




UNIV
OF

Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1892/93.

Redaktor: Direktor Dr. WARTMANN.



St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei
1894.



I.

Bericht
über das 74. Vereinsjahr

(1. September 1892 bis 31. August 1893)

erstattet

in der Hauptversammlung am 25. November 1893

von

Direktor Dr. B. Wartmann.

Geehrteste Herren!

„Wer da rastet, der rostet!“ Diese Worte, mit denen ich meinen Überblick über das 73. Vereinsjahr geschlossen habe, seien dem heutigen Referate neuerdings als Motto vorausgeschickt. Sie sollen uns stets daran erinnern, dass es fortdauernder, unausgesetzter Anstrengungen bedarf, wenn unsere Lebensthätigkeit auf ihrer bisherigen Höhe bleiben soll. Seitdem auch andere Gesellschaften die Naturwissenschaften immer mehr in den Kreis ihrer Bestrebungen ziehen, kann nur durch verdoppelten Fleiss die von Jahr zu Jahr sich mehrende Konkurrenz siegreich bekämpft werden.

Was nun zunächst unsere **wissenschaftliche Thätigkeit** während der jüngstverflossenen Periode betrifft, so haben wir, gottlob! keinen Grund zur Unzufriedenheit. Nicht eine einzige der 15 Sitzungen war ausschliesslich dem Vergnügen gewidmet, und wie der nachfolgende summarische Überblick über die Vorträge beweisen wird, darf ich auch die Auswahl der Themata als eine glückliche bezeichnen. Der Besuch hat allerdings aussergewöhnlich stark geschwankt.

Während die Zahl der Anwesenden, selbst abgesehen von besondern, festlichen Anlässen, einerseits bis auf 150 (5. November) stieg, sank sie anderseits auf 28 (27. Dezember), selbst auf 20 (17. Juni) herab; die Mittelzahl beträgt 61, steht somit um 7 hinter der letztjährigen zurück. Wiederholt hatten wir Gelegenheit zu beobachten, dass die Frequenz ausser durch das zu behandelnde Thema wesentlich auch durch die Witterungsverhältnisse bedingt wird; wenn es im Winter draussen stürmt und tobt, oder während der Sommermonate der blaue Himmel gar zu freundlich lacht, dann bedarf es grosser Überwindung, um sich von dem Besuch einer Vereinsversammlung nicht abhalten zu lassen. Noch weit schlimmere Lücken gäbe es jedoch, wenn Gesellschaften mit verwandten Tendenzen bei der Festsetzung ihrer Sitzungstage nicht gegenseitig aufeinander Rücksicht nehmen würden.

Getreu dem Prinzipe, auch den angewandten Naturwissenschaften voll und ganz Rechnung zu tragen, und vor allem derartige Tagesfragen in den Kreis unserer Besprechungen zu ziehen, haben wir während des letzten Winters ganz besonders der für die Stadt St. Gallen so überaus wichtigen *Versorgung mit Bodenseewasser* unsere Aufmerksamkeit geschenkt. Es gelang uns, gerade jene Männer als Referenten zu gewinnen, welche im Auftrage des Gemeinderates die allseitigsten, gründlichsten Vorstudien gemacht hatten. Ihre sehr erschöpfenden, durchaus objektiven Vorträge nahmen 3 volle Sitzungen in Anspruch. In der ersten derselben (5. November) sprach Herr *Gemeinderat Th. Schlatter,* begleitet von instruktiven Experimenten, über die *Temperaturverhältnisse* des Bodensees. Ihm folgte sofort Herr *Ingenieur Kilchmann;* er erörterte zunächst die wichtigsten *Gegenprojekte* (Schwägalp, Alt St. Johann, Voralpsee etc.) und wies auf die grossen, teilweise nahezu unüberwindlichen Schwierig-

keiten hin, die ihrer Ausführung entgegenstehen; sodann gab er an der Hand von Plänen und Zeichnungen Aufschluss über die *technischen Verhältnisse* des geplanten Unternehmens, speciell über die Fassung des Wassers nordwestlich von Rorschach, die Pumpstation, die Filtriervorrichtungen und die Druckleitung Rorschach-St. Gallen; endlich machte er noch durchaus beruhigende Mitteilungen über die *Bau- und Betriebskosten*. Ein nicht minder wichtiger Punkt, dem bei jeder Trinkwasserversorgung vollste Beachtung geschenkt werden muss, besteht in den *bakteriologischen Verhältnissen*. Von diesen handelte der am 3. Dezember gehaltene Vortrag des Herrn *Dr. Roth*, Docent der Hygieine in Zürich. Er machte uns vorerst im allgemeinen mit den Methoden und Apparaten bekannt, die bei dem qualitativen, besonders aber bei dem quantitativen Nachweise der so äusserst wichtigen Mikroorganismen in Anwendung kommen, und teilte sodann speciell die sehr günstigen Resultate mit, welche er bei wiederholter Untersuchung des Bodenseewassers erhalten hatte. Was der Zürcher-Gelehrte gefunden, das bestätigten auch die von Herrn *Dr. Ambühl* ausgeführten Proben, deren Ergebnisse uns am 21. Januar zur Kenntnis gebracht wurden; die grössere Hälfte des Vortrages handelte jedoch von den *chemischen Eigenschaften* des Bodenseewassers, und auch in dieser Hinsicht entspricht dasselbe, wie die gründlichen Analysen unseres Kantonschemikers beweisen, allen wesentlichen Anforderungen, die man an ein gutes Trinkwasser zu stellen berechtigt ist.

Wer Näheres über diese Angelegenheit, welche seither in das Stadium der Ausführung vorgerückt ist, erfahren will, der lese gefälligst die meinem Bericht angehängten Protokollauszüge oder er verschaffe sich das an die Bürgerschaft ausgeteilte, vortrefflich geschriebene „Gutachten betreffend Ergänzung der Wasserversorgung der Stadt St. Gallen aus dem

Bodensee". Nachdem die Unterhandlungen mit unsern appenzellischen Nachbarn, welche die Herbeischaffung von genügendem Quellwasser bezweckten, zu keinem auch nur einigermassen befriedigenden Resultate geführt haben, blieb der jetzt betretene Weg der einzig rationelle, und wenn am 30. Juli l. J. die Gemeindeversammlung wider alles Erwarten mit einem ganz überwältigenden Mehr die Anträge des Gemeinderates sanktioniert hat, so ist das nicht zum kleinsten Teil den in unserer Mitte gehaltenen Vorträgen, durch welche eine Menge Vorurteile schlagend widerlegt wurden, zu verdanken. Alle Mühe und Arbeit der genannten Lektoren hat sich glänzend belohnt; auch von unserer Seite sei ihnen noch die vollste Anerkennung ausgesprochen. — Dass die Ergebnisse der physikalischen und chemischen Untersuchung des Bodenseewassers auch allgemein wissenschaftlichen Wert haben, ist wohl selbstverständlich; sie sollen deshalb in unserm Jahrbuch eine bleibende Stätte finden.

Die bakteriologische Wasseruntersuchung gab Herrn *Dr. Ambühl* noch zu einer weitern Mitteilung Veranlassung. Am 25. Juli demonstrierte er nämlich einen nach seinen Angaben sehr ingeniös eingerichteten, leicht transportabeln Kasten, der alles enthält, um bei der Feststellung der im Wasser enthaltenen Keime möglichst sicher zu gehen: Apparate zum Fassen der Wasserproben, sterilisierte Fläschchen mit Nährgelatine, ein Wasserbad mit Spirituslampe, um jene flüssig zu machen, ein Niveau aus Zinkblech mit Glasplatte und Stellschrauben, um die Keime mit Hilfe von Pipetten in die flüssige Gelatine säen zu können etc.

Sie alle, meine Herren! wissen, dass letztes Jahr nach einem längern Unterbruche die Cholera, jener unheimliche asiatische Gast, sich wieder in verschiedenen Gegenden Europas, am hartnäckigsten in Hamburg, festgesetzt hat. Es

war deshalb durchaus zeitgemäss, dass Herr *Apotheker C. Rehsteiner* (am 8. September) mit Benutzung einer von Dr. Nowack in der pharmaceutischen Centralhalle publizierten Arbeit über den *gegenwärtigen Stand* der *Cholerafrage* allseitigen Aufschluss erteilte. Ebenso grossen Dank schulden wir Herrn *Spitaldirektor Dr. Vonwiller,* der uns (in der Sitzung vom 27. September) mit den Gestalts- und Lebensverhältnissen des *Kommabacillus* bekannt gemacht und auch durch treffliche mikroskopische Präparate Gelegenheit gegeben hat, ihn in natura kennen zu lernen.

Schon vor längerer Zeit (14. Dezember 1889) sprach Herr *Dr. G. Rheiner* in unserer Mitte über jene *Krankheiten,* welche mit der *beruflichen Thätigkeit* in direkter Beziehung stehen. Die Weitläufigkeit des Themas brachte es mit sich, dass er dasselbe nicht erschöpfen konnte, sondern wesentlich nur jener organischen Veränderungen gedachte, welche durch die Einatmung von Staub veranlasst werden. Letzten Herbst (27. September) hat nun unser thätiges Mitglied das damalige Versprechen, seine Arbeit gelegentlich zu Ende zu führen, erfüllt. Besonders einlässlich erörterte er den Einfluss, welchen die durch die Lungen aufgenommenen Gase (Kohlenoxyd, Kohlensäure, Leuchtgas, Schwefelwasserstoff, Phosphor- und Quecksilberdämpfe etc.) auf die Lebensthätigkeit auszuüben vermögen. Nachher gab derselbe allerdings auch noch Aufschluss über verschiedene andere, die Gesundheit der Arbeiter bedrohende Faktoren; bei Graveuren, Uhrmachern etc. leiden z. B. die Augen; Schuster, Schneider, Näherinnen erkranken infolge der schlechten Körperhaltung; der Aufenthalt in den heissen Trockenstuben hat oft bösartige Erkältungen im Gefolge; die intellektuellen Berufsarten haben mit Schlaflosigkeit und Nervosität, die sich bis zum Irrsinn steigern kann, zu kämpfen. Schon diese vereinzelten An-

deutungen mögen genügen, um von dem reichen Inhalte des Vortrages eine Ahnung zu geben, und ich verdanke denselben ganz speciell. Es ist sehr verdienstlich, wenn Hygieiniker auf derartige Gefahren immer und immer wieder aufmerksam machen; ihre Erkenntnis ist der erste Schritt zur Besserung, und nur dann lässt sich ihnen mit Erfolg entgegentreten.

Unter sämtlichen Vorträgen, welche einen ausschliesslich oder vorzugsweise wissenschaftlichen Charakter an sich tragen, herrschen, wie wir es gewohnt sind, auch diesmal die *zoologischen* weitaus vor. — In die erste Linie stelle ich jenen über das *Regenerationsvermögen der Tiere,* mit dem uns Herr *Dr. Lang,* Professor am eidgenössischen Polytechnikum, bei Anlass der Hauptversammlung (19. November) erfreut hat. Unser verehrte Gast verstand es, das schwierige Thema selbst für Laien vollständig geniessbar zu machen. Die interessante Erscheinung bezweckt, einen Substanzverlust des Körpers wieder zu ersetzen, und ist als Schutzeinrichtung zu bezeichnen, damit das Individuum erhalten bleibe. Bei höhern Tieren, bei welchen sich die Arbeit auf die verschiedensten Organe verteilt, findet sie sich nur selten und bloss in beschränkterer Weise, ist aber nicht selten verbunden mit Selbstamputation (Schwanz der Eidechsen und Blindschleichen, Beine des Weberknechtes, Scheren der Krabben etc.); um so häufiger stellt sie sich ein, je einfacher die Verhältnisse des Baues sind, und ganz besonders spielt sie eine grosse Rolle bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, speciell bei der Teilung. Die Regeneration geht stets von jungen, embryonalen Zellen aus; nie beteiligen sich an derselben Gewebe, die schon als abgelebt zu bezeichnen sind. Diese wenigen Grundgedanken hat der Lektor an der Hand von zahlreichen Beispielen meisterhaft in so klarer

Weise dargelegt, dass die Zeit nur zur rasch verfloss; der allseitige Dank, welcher demselben gespendet wurde, kam aus vollem Herzen, und wir hoffen, ihn recht bald wieder in unserer Mitte begrüssen zu können.

Nicht minder anregend waren die Mitteilungen des Herrn *Prof. Dr. C. Keller,* eines längst bewährten Freundes, der uns schon so manche genussreiche Stunde bereitet hat. Er sprach am Stiftungstage (31. Januar) in erschöpfender Weise über das *Genossenschaftsleben (Symbiose)* im Tierreiche. Wie Sie wissen, darf dasselbe nicht verwechselt werden mit dem Parasitismus; denn bei jenem ist der Gewinn ein beidseitiger, während bei diesem das eine Individuum sich auf Kosten des andern ernährt und ohne dasselbe gar nicht existieren könnte. Der Grad der Symbiose schwankt sehr; sie kann so weit gehen, dass die beiden Symbionten eine physiologische Einheit bilden. Genossenschaftsleben existiert aber nicht bloss zwischen Tier und Tier, sondern auch zwischen Pflanze und Pflanze (Flechten!), ebenso zwischen Tier und Pflanze, z. B. zwischen Ameisen und gewissen Holzgewächsen (Akazien etc.); Dr. Keller hatte bei seiner jüngsten Reise in die Somaliländer Gelegenheit, mehrere derartige Fälle genau zu studieren, und es war sehr interessant, dieselben durch ihn selbst schildern zu hören. Ob die Beziehungen des Menschen zu gewissen Tieren, speciell zu den Haustieren, auch als Genossenschaftsleben aufgefasst werden sollen, wie unser Freund meint, darüber kann man freilich verschiedener Ansicht sein.

Niemand wird es dagegen bestreiten, dass der Mensch zu nicht wenigen Tieren in einem feindseligen Verhältnisse steht und oft geradezu als der leidende Teil zu bezeichnen ist. Von diesen Plagegeistern, d. h. von den *echten Schmarotzern,* sprach am 9. Mai Herr *Sekundarlehrer Kehl.* Sie

gaben zwar in unserm Kreise schon mehrmals zu Mitteilunge Veranlassung; allein es ist völlig am Platze, wenn wir vc Zeit zu Zeit wieder mit den neuesten Forschungen bekan gemacht werden und ein zusammenhängendes Bild von de jeweiligen Stande der Parasitenfrage erhalten. Herr Kel hat diese Aufgabe, speciell was die Entoparasiten betrifl trefflich gelöst; namentlich war ihm das zahlreiche Aud torium auch sehr dankbar für die vielen Demonstratione

Schon veröffentlicht und zwar in extenso sind die Vo träge der Herren *Reallehrer Ulrich* (8. September) und *Sekunda lehrer Schawalder* (15. Oktober); beide fanden Aufnahme i der „Tierwelt“ *, einem bei Sauerländer in Aarau ersche nenden, von unserm Mitgliede Herrn Anton Dürler red gierten Journal, das auch in unsern Mappen cirkuliert. Jen des Herrn Ulrich behandelt, gestützt auf vielfache eigene B obachtungen, den äussern und innern Bau, sowie die Leben weise der *Schnecken,* während die Arbeit des Herrn Sch walder einen prächtigen Überblick gewährt über das *Seele leben der Tiere,* welches sich Stufe um Stufe vervollkommne entsprechend der immer komplizierter werdenden Organ sation. — Die gleiche Zeitschrift publizierte ferner das Wesen liche jener beiden Briefe, welche Ihr Referent von seine Schüler, Herrn *Präparator L. Tschümperli* erhalten und Ihne am 9. Mai mitgeteilt hat; der eine giebt Aufschluss üb die *Lokalfauna der Kolonie Alpina bei Theresopolis (Pr vinz Rio de Janeiro),* in dem andern beschreibt Tschümper eine *Exkursion,* die er mit Dr. E. Göldi, seinem Prinzipal nach einer an einem benachbarten Bergabhange gelegene grosse Fledermäuse beherbergenden Höhle gemacht hat.

Über die *Fische des Bodensees* referierte am 28. Febru

* 1893 Nro. 5—9; Nro. 28—33.

Herr *Reallehrer H. Schmid.* Von den 27 Species, die man bisher dort nachgewiesen hat, wurden alle wichtigeren nicht bloss kurz und bündig charakterisiert, sondern in gut präparierten Exemplaren grossenteils auch vorgewiesen; ferner gedachte der Lektor der üblichen Fangmethoden, sowie der künstlichen Fischzucht und ihrer Erfolge. Von im Bodensee nicht einheimischen Fischen hat man besonders den Zander einzubürgern versucht, desgleichen die amerikanische Regenbogenforelle, den amerikanischen Binnenlachs etc. Veranlassung zu der trefflichen Arbeit gab eine während des letzten Jahres erschienene Schrift: „Bodenseefische, deren Pflege und Fang“, auf welche anmit noch speciell aufmerksam gemacht sei; der Verfasser, Herr *Prof. Dr. Klunzinger,* hat sie unserer Gesellschaft in freundlichster Weise als Geschenk übermittelt; besten Dank hiefür!

Als Früchte seiner Reise nach dem Süden hat uns Freund *Brassel* neuerdings mit zwei Vorträgen erfreut. Am 8. April schilderte er mit lebhaften Farben den Besuch der *zoologischen Station zu Neapel;* am 25. Juli machte er sodann einige Mitteilungen über die *Vögel in Italien.* Beide Arbeiten sind für das „Alphorn“ bestimmt und werden auch in weitern Kreisen jene Beachtung finden, die ihnen gebührt. Während die in jeder Hinsicht mustergültigen Einrichtungen des Aquariums den Naturforscher vollständig befriedigen, blutet das Herz, wenn man in den herrlichen Gefilden die kleinen gefiederten Sänger fast ganz vermisst. Hoch und niedrig, gebildet und ungebildet nimmt noch immer während der Zugzeit an dem Massenmorde teil; an eine wesentliche Besserung ist gar nicht zu denken, bis eine andere Erziehung das sonst so hochbegabte Volk auf edlere Pfade führt. — Sehr erfreulich lauteten im Gegensatze hiezu die *ornithologischen Reisenotizen,* welche Herr *Präparator Zollikofer* auf seiner

letztjährigen Nordlandfahrt gesammelt hat. An der Hand jener 17 von ihm selbst erbeuteten Arten, vereint mit Ergänzungsexemplaren aus dem hiesigen Museum, gab er uns am 18. März ein annähernd vollständiges Bild des Seevogellebens für das ganze mittlere Norwegen vom 64.—67. Breitegrad. Sie haben die Arbeit schon gedruckt in Handen *, und es bleibt mir nur noch übrig, dem Verfasser sowohl für die Überlassung des Manuskriptes, wie auch dafür den wärmsten Dank auszusprechen, dass er die ganze vorgewiesene Kollektion den öffentlichen Sammlungen als höchst wertvolles Geschenk abgetreten hat.

Wenn ich endlich noch der zahlreichen Demonstrationen aus dem Tierreiche gedenke, durch welche ich selbst etwas zu dem wissenschaftlichen Leben in unserer Gesellschaft beizutragen gesucht habe, so geschieht es einzig deshalb, um denjenigen Mitgliedern, die mir das Material geliefert, die gebührende Anerkennung zu zollen. Besondern Anspruch auf dieselbe hat Herr *Dr. E. Vinassa* in Lugano, und es seien hier vorläufig bloss einige jener Bewohner des Südens, die er mir *lebend* gesandt hat, speciell genannt: *Gottesanbeterin (Mantis religiosa), grüne Eidechse (Lacerta viridis)*, mit ihrer durch weisse Längsstreifen ausgezeichneten Varietät, und *grün-gelbe Natter (Zamenis viridiflavus)*. Verschiedene andere Objekte werden in meinem Referat über die Entwicklung des Museums folgen.

Aus dem Gebiete der Zoologie hinüber in jenes der *Botanik* führt uns der am 8. April gehaltene Vortrag des Herrn *Dr. Leuthner* über die Fauna, namentlich aber über die *Flora Chiles* in ihren Beziehungen zu derjenigen von Europa. Gestützt auf die Publikationen von Philippi schil-

* Bericht für 1891/92, pag. 272—294.

derte er in kurzen Zügen die dortige Pflanzenwelt und wies sodann an der Hand von zahlreichen Beispielen nach, dass dieselbe viel mehr Ähnlichkeit mit der europäischen besitzt, als mit jener von Südafrika und Australien; sogar diejenige des angrenzenden Argentiniens zeigt weit grössere Differenzen. Philippi sucht dies durch die äussern Lebensbedingungen zu erklären; wo jene ähnlich sind, sollen an ganz verschiedenen Stellen unseres Erdballs trotz der Entfernungen auch ähnliche, vielleicht selbst völlig übereinstimmende Tiere und Pflanzen entstanden sein. Dr. Leuthner dagegen ist der Ansicht, dass es sich in Chile wie anderwärts um Einwanderungen, die sich im Laufe von vielen Jahrtausenden vollzogen haben, handelt.

Eine ganz vortreffliche Arbeit hat unser Ehrenmitglied, Herr *Prof. Jäggi* in Zürich, einer Mystifikation gewidmet, die während 1½ Jahrhunderten selbst tüchtige Pflanzenforscher vielfach beschäftigte; ich meine den *Hahnenfuss mit Massliebchenblüten*, also den *Ranunculus bellidiflorus* des *Joh. Gessner*, welcher im Original heute noch im botanischen Museum des eidgen. Polytechnikums zu sehen ist. Durch die äusserst anziehende, humoristische und doch streng wissenschaftliche Art und Weise, mit der er sein Thema behandelte, hat uns mein lieber Freund in der zweiten Dezembersitzung eine sehr genussreiche Stunde bereitet. Mit dem besten Dank hiefür verbinde ich noch die Meldung, dass der wertvolle Beitrag zur Geschichte der Botanik seither in den Berichten der schweizerischen botanischen Gesellschaft (Heft III, 1893), begleitet von einem Fascimile der Tafel aus Gessners Dissertation (1753) publiziert wurde.

Nicht minder Interesse fanden die Mitteilungen des Herrn *Reallehrer Kast* in Wattwil über die *Kulturpflanzen des alten Ägyptens*. Das kleine Häuflein Getreuer, das sich (am 17. Juni)

träge kann ich nicht schliessen, ohne nochmals sämtlichen Aktiven für alle Mühe und Arbeit herzlich zu danken. Was Ihr Präsidium während des verflossenen Jahres ganz besonders angenehm berührt hat, ist das, dass es keines Zwängens und Drängens bedurfte, um Lektoren zu finden; ganz besonders hat sich die Lehrerschaft aller Stufen in zuvorkommendster Weise in den Dienst unserer Sache gestellt. Was ich früher schon einmal ausgesprochen, repetiere ich: die Hauptlast muss von den eigenen Schultern getragen werden. Ich weiss die Unterstützung, welche uns befreundete auswärtige Gelehrte bereitwilligst gewähren, voll und ganz zu schätzen; allein wir sind derselben nur dann würdig, wenn wir unser eigenes Wissen und Können der Gesellschaft nicht entziehen!

Dass bei dem späten Beginn der gewöhnlichen Sitzungen (8 Uhr) nach Erledigung der wissenschaftlichen und geschäftlichen Traktanden nur wenig Zeit für das **gesellige Leben** übrig bleibt, ist wohl selbstverständlich. Dagegen darf sich der Actus secundus sowohl bei Anlass der *Hauptversammlung* (Lokal: Gasthof zum Schiff) als am *Stiftungstag* (Schützengarten) denjenigen früherer Jahre ohne Scheu zur Seite stellen. Die st. gallische Gemütlichkeit ist noch keineswegs erloschen. — Kaum hatte am Abend des 19. Novembers Herr Prof. Dr. Lang seinen packenden Vortrag beendigt, so entwickelte sich unter Leitung des Vicepräsidenten, Herrn Dr. Ambühl, jener frische, fröhliche Geist, der uns so viele Sympathien verschafft. *Dr. Ambühl* brachte auch den ersten Toast; er galt der Zukunft unserer Gesellschaft, die sich wahrhaftig ihrer Vergangenheit nicht zu schämen braucht. Gerade das abgelaufene Jahr war eine Zeit ernsten Strebens, und wir haben uns redlich bemüht, die Fortschritte der Wissenschaft zum Gemeingut weiterer Kreise zu machen; auch unsere Special-

e
t
e
t
n
t
u
ui
de
rn
he
sei
ur
ins
lo
e
ese
re
s
ed
al
me
hr
n
it
og
ki
e
me
at
na

am 31. Januar, dessen Leitung Herr *Reallehrer Brassel* bereitwilligst übernommen hatte. In seinem Eröffnungsworte hielt er zunächst Revue über die heimgegangenen, aber in ihren Werken fortlebenden Gründer und Arbeiter und begrüsste sodann auf das herzlichste das älteste der anwesenden Mitglieder, den um die botanische Erforschung des Gebietes hoch verdienten *Dekan Zollikofer* von Marbach; ferner zeichnete er im Anschluss an einen Überblick über die Thaten der Gesellschaft die Symbiose der Naturwissenschaften mit den ihr verwandten Disziplinen, sowie das nützliche Eingreifen derselben in alle Lebensgebiete; der innern Arbeit als der stets verjüngenden Kraft galt endlich sein Weihetrunk. Am Stiftungstage durfte aber auch das *Präsidium* nicht schweigen. Es gab einen ganz gedrängten Überblick über die Schicksale der Gesellschaft von 1819 bis auf den heutigen Tag und gedachte dabei mit aller Anerkennung jener Männer, die selbst in schlimmen Zeiten fest und treu zur Fahne gehalten; speciell wurde daran erinnert, dass Herr *Architekt Kunkler sen.*, ein unermüdlicher Arbeiter auf dem Gebiete der Geologie, nun volle 50 Jahre unserm Bund angehöre. Die Anregung, denselben sofort zum *Ehrenmitgliede* zu ernennen, fand allseitigen Beifall, und sämtlichen Ehrenmitgliedern, vorab dem Benjamin derselben galt nun das dreifache, rauschende Hoch! — Weitere Reden wurden keine gehalten; dagegen trugen abermals Musiker und Sänger zur festlichen Stimmung ihr Bestes bei. Die *Theaterkapelle* führte ein ausgewähltes Programm trefflich durch, und mit ihren Produktionen wechselten in der angenehmsten Weise ab die stets willkommenen Soli der Herren *Lüber* und *Greinacher*, vorzüglich begleitet von Herrn *Hauptmann Huber*, desgleichen die fröhlichen Lieder eines mehrfachen Quartettes des *Stadtsängervereins*. Auch der kräftigen Gesamtchöre sei noch Erwähnung getan.

deutungen mögen genügen, um von dem reichen Inhalte des Vortrages eine Ahnung zu geben, und ich verdanke denselben ganz speciell. Es ist sehr verdienstlich, wenn Hygieiniker auf derartige Gefahren immer und immer wieder aufmerksam machen; ihre Erkenntnis ist der erste Schritt zur Besserung, und nur dann lässt sich ihnen mit Erfolg entgegentreten.

Unter sämtlichen Vorträgen, welche einen ausschliesslich oder vorzugsweise wissenschaftlichen Charakter an sich tragen, herrschen, wie wir es gewohnt sind, auch diesmal die *zoologischen* weitaus vor. — In die erste Linie stelle ich jenen über das *Regenerationsvermögen der Tiere,* mit dem uns Herr *Dr. Lang,* Professor am eidgenössischen Polytechnikum, bei Anlass der Hauptversammlung (19. November) erfreut hat. Unser verehrte Gast verstand es, das schwierige Thema selbst für Laien vollständig geniessbar zu machen. Die interessante Erscheinung bezweckt, einen Substanzverlust des Körpers wieder zu ersetzen, und ist als Schutzeinrichtung zu bezeichnen, damit das Individuum erhalten bleibe. Bei höhern Tieren, bei welchen sich die Arbeit auf die verschiedensten Organe verteilt, findet sie sich nur selten und bloss in beschränkterer Weise, ist aber nicht selten verbunden mit Selbstamputation (Schwanz der Eidechsen und Blindschleichen, Beine des Weberknechtes, Scheren der Krabben etc.); um so häufiger stellt sie sich ein, je einfacher die Verhältnisse des Baues sind, und ganz besonders spielt sie eine grosse Rolle bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, speciell bei der Teilung. Die Regeneration geht stets von jungen, embryonalen Zellen aus; nie beteiligen sich an derselben Gewebe, die schon als abgelebt zu bezeichnen sind. Diese wenigen Grundgedanken hat der Lektor an der Hand von zahlreichen Beispielen meisterhaft in so klarer

Weise dargelegt, dass die Zeit nur zur rasch verfloss; der allseitige Dank, welcher demselben gespendet wurde, kam aus vollem Herzen, und wir hoffen, ihn recht bald wieder in unserer Mitte begrüssen zu können.

Nicht minder anregend waren die Mitteilungen des Herrn *Prof. Dr. C. Keller,* eines längst bewährten Freundes, der uns schon so manche genussreiche Stunde bereitet hat. Er sprach am Stiftungstage (31. Januar) in erschöpfender Weise über das *Genossenschaftsleben (Symbiose)* im Tierreiche. Wie Sie wissen, darf dasselbe nicht verwechselt werden mit dem Parasitismus; denn bei jenem ist der Gewinn ein beidseitiger, während bei diesem das eine Individuum sich auf Kosten des andern ernährt und ohne dasselbe gar nicht existieren könnte. Der Grad der Symbiose schwankt sehr; sie kann so weit gehen, dass die beiden Symbionten eine physiologische Einheit bilden. Genossenschaftsleben existiert aber nicht bloss zwischen Tier und Tier, sondern auch zwischen Pflanze und Pflanze (Flechten!), ebenso zwischen Tier und Pflanze, z. B. zwischen Ameisen und gewissen Holzgewächsen (Akazien etc.); Dr. Keller hatte bei seiner jüngsten Reise in die Somaliländer Gelegenheit, mehrere derartige Fälle genau zu studieren, und es war sehr interessant, dieselben durch ihn selbst schildern zu hören. Ob die Beziehungen des Menschen zu gewissen Tieren, speciell zu den Haustieren, auch als Genossenschaftsleben aufgefasst werden sollen, wie unser Freund meint, darüber kann man freilich verschiedener Ansicht sein.

Niemand wird es dagegen bestreiten, dass der Mensch zu nicht wenigen Tieren in einem feindseligen Verhältnisse steht und oft geradezu als der leidende Teil zu bezeichnen ist. Von diesen Plagegeistern, d. h. von den *echten Schmarotzern,* sprach am 9. Mai Herr *Sekundarlehrer Kehl.* Sie

druckt in Ihren Händen. Dasselbe umfasst säm
theropetalæ von Uri, Schwyz, Unterwalden u
jenes Jahrbuch, dessen Druck nächster Tage begi
die Synpetalæ aufgenommen; dann bleiben für
Heft noch die Monochlamydeæ, Monocotyledon
fässkryptogamen, so dass bis zum Frühling 18
endung des ganzen Werkes, welches in Separatal
durch den Buchhandel zu beziehen ist, in siche
steht. Der Verfasser hätte allerdings eine rasc
kation gewünscht; allein da uns auch noch and
definitiv zugesagt sind, konnten wir seinem Desid
die Kasse übermässig in Anspruch zu nehmen,
Willen nicht entsprechen. — Die *meteorologisch*
tungen erwähne ich einzig, um Herrn *Direktor*
wiederum für die prompte Besorgung der nötigen
stellungen bestens zu danken. — Dagegen sei
auf zwei streng wissenschaftliche „Nachträge“
Die *Supplementa ad Lichenæam Africanam* von
berger vervollständigen die vor zwei Jahren erschi
arbeit unseres Freundes ganz wesentlich und we
jedem Flechtenkundigen willkommen sein. V
Täschlers Ergänzung zu seinen frühern Arb
Käferfauna der Kantone St. Gallen und Appen
war, lässt sich statistisch beweisen. Seit 18
unserm Gebiete nicht weniger als 450 Spe
funden, so dass jetzt die Gesamtzahl 1800
sonders gross ist der Zuwachs bei den Sta
Curculionen, den Carabiden und Chrysomeli
Bitte, ihm weiteres Material zu liefern, sei
unterstützt; denn es hat noch immer wes
die in nicht zu ferner Zeit verschwinden s

Welch grosse Bedeutung das Jahrbuch

ɘsitzt, brauche ich Ihnen wohl nicht neuerdings ausein-
ɩder zu setzen, und es liegt uns sehr daran, dass sich der
auschverkehr mit möglichster Regelmässigkeit vollzieht;
ɘnn manche jener Schriften, welche als Gegengabe eingehen,
nd für jene Mitglieder, die sich mit wissenschaftlichen
udien beschäftigen, geradezu unentbehrlich. Von hohem
erte sind z. B. die offiziellen zoologischen und geologi-
hen Publikationen der nordamerikanischen Regierung, die
endiconti der Accademia dei Lincei in Rom, die Annalen
s naturhistorischen Hofmuseums, sowie die Verhandlungen
ɩd Jahrbücher der geologischen Reichsanstalt zu Wien.
rossen Dank schulden wir ferner den Centralanstalten für
eteorologie in Berlin und Wien, der deutschen geologischen
esellschaft zu Berlin, dem ungarischen Nationalmuseum zu
ɩdapest, dem Hortus Petropolitanus in Petersburg, der kgl.
ɩhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, der Smith-
nian Institution in Washington u. s. w. Es lohnt sich wohl,
nen Blick auf jenes specielle Verzeichnis zu werfen, welches
weilen dem Präsidialberichte folgt. Die in meinem letzten
eferat angeregte Revision sämtlicher Vereinsschriften, welche
ɩf der Vadiana deponiert sind, wurde seither von unserm
ibliothekar, Herrn Reallehrer H. Schmid, durchgeführt; er
ɩt keine Zeit und Mühe gespart, um die vorhandenen Lücken
ɩsfindig zu machen, und gestützt auf sein Verzeichnis wird
ɩ nun möglich sein, jene Hefte, die durch irgend einen
iderwärtigen Zufall nicht an ihre Adresse gelangten, am
echten Orte zu reklamieren. Wir hoffen zuversichtlich, dass
nser Gesuch um derartige Nachsendungen keine tauben
hren findet, besonders da wir uns mit Vergnügen bereit
rklären, Gegenrecht zu halten.

Wenn wir unsere Aufgabe, naturwissenschaftliche Kennt-
isse in immer weitern Kreisen zu verbreiten, erfüllen wollen,

so haben wir alle Ursache, ausser den Vorträgen auch der **Mappencirkulation** die grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Und in der That sind wir stets bestrebt, allen berechtigten Wünschen möglichst zu entsprechen. An Lesestoff hat es auch letztes Jahr nie gefehlt, so dass Woche um Woche in jeden der 10 Lesekreise eine Mappe versandt werden konnte. In den beiden wissenschaftlichen Kreisen machen 18 Zeitschriften die Runde, in den 8 populären 26. Die wesentlichste Veränderung ist die, dass der „Waidmann" wegen seines unpassenden Formates und schlechten Papieres gestrichen wurde; an seine Stelle trat das *Magasin pittoresque*, welches durch den weit mannigfaltigeren Inhalt jenen mehr als ersetzen dürfte. Eingegangen ist die Abteilung *Géologie* der *Annales des sciences naturelles.* Ausser den Journalen liefern die Tauschschriften wertvolles Lesematerial, ferner suchen wir dieses durch zahlreiche Broschüren, welche in unser Gebiet einschlägige Tagesfragen behandeln, zu äufnen, endlich soll der Versuch, in Lieferungen erscheinende, populär-naturwissenschaftliche Bücher cirkulieren zu lassen, fortgesetzt werden; Brehms Werk „Vom Nordpol zum Äquator" hat gute Aufnahme gefunden, desgleichen werden manchem Leser die unter dem Titel „Alpenglühen" erschienenen Naturansichten und Wanderbilder von Schweiger-Lerchenfeld willkommen sein. — Laut Mitteilung des pflichtgetreuen Bibliothekars ist die Zahl der Teilnehmer an der Cirkulation, verglichen mit dem Vorjahre, nahezu unverändert geblieben; damals waren es 292, jetzt 286, und zwar wohnen 164 in der Stadt, 122 auswärts. 37 entfallen auf die wissenschaftlichen Lesekreise, 249 auf die populären. Obgleich keine wesentlichen Störungen vorgekommen sind und nicht eine einzige Mappe ganz verloren ging, so wird doch das Bussenverzeichnis einzelne Mitglieder recht unliebsam darauf

ıerksam machen, dass wir die gewissenhafte Erfüllung Reglementes unbedingt verlangen müssen.* Höchst fatal ·s namentlich, dass noch immer diese oder jene Teilner an der Cirkulation es versäumen, ihrem Vorgänger einer längern Abwesenheit Kenntnis zu geben, damit Mappen während dieser Zeit direkt dem Nachfolger zundt werden können; eine derartige Unterlassungssünde ngt durch Anhäufung jener die unliebsamsten Störungen, nicht selten sind diese der Grund, dass Streichung aus Leserliste verlangt wird. Auch die Schonung des Lesees lässt hie und da zu wünschen übrig; es ist doch ss gescheiter, dass z. B. einzelne Mitglieder ihre künstleıen Anlagen zum Zeichnen anderwärts verwerten als auf Umschlägen oder gar in den Heften selbst; ebenso sind nicht der Ort zu schriftlichen Kritiken ihres Inhaltes. ıte jeder Leser es beherzigen, dass die Cirkulation um so Genuss bringt, je regelmässiger sie sich vollzieht. sich konsequent den Bestimmungen des Reglementes fügen will, hat nicht bloss jeden Rappen der fälligen en zu leisten, sondern hat es sich auch gefallen zu lassen, ı sein Name durch Kommissionsbeschluss aus der Leserverschwindet.

Die **naturhistorische Durchforschung** unseres **einsgebietes,** deren Förderung wir ebenfalls auf unsere

---

*) Erst vor wenigen Tagen hat das Bibliothekariat Kenntnis ten, dass in jüngster Zeit durch die Nachlässigkeit eines Mites im ersten wissenschaftlichen, sowie im zweiten populären kreise arge Störungen vorgekommen sind. Der Fehler ist nun, it wie möglich, wieder gut gemacht; allein *alle* Leser werden dings *dringend* gebeten, Herrn *Reallehrer H. Schmid* **sofort** es zeigen, wenn die Mappen nicht regelmässig eintreffen. Da Woche in jeden Kreis eine solche abgeschickt wird, sind längere valle normalerweise gar nicht möglich. W.

Fahne geschrieben, hat während des verflossenen Jahres erfreuliche Fortschritte gemacht. Zunächst sei mitgeteilt, dass Herr *Dr. J. Heuscher* die *Untersuchung unserer Gewässer auf ihre Tierwelt* konsequent fortsetzt. Im Laufe der beiden letzten Sommer kamen namentlich die Teiche zwischen Rorschach und Wil an die Reihe, ausser jenen um St. Gallen z. B. der Bild-, Bettenauer-, Magdenauer-, Wilerweiher etc.; vorläufig sei heute bloss bemerkt, dass die gewonnenen Resultate vielfach befriedigen. Sehr angenehm für uns ist es, dass sich der Fischereiverein, vom praktischen Standpunkt aus, ebenfalls um diese Untersuchungen interessiert, und es soll uns freuen, sie Hand in Hand mit jenem weiter zu führen. Die Specialpublikationen werden auch in Zukunft in unserm Jahrbuch erscheinen; hoffen wir, dass sie in nicht zu ferner Zeit so weit vorgerückt sind, um sie zu einem Gesamtbilde zu vereinigen! — Herr *Prof. Wegelin* in Frauenfeld ist seinem Versprechen, die begonnenen *entomologischen Excursionen* fortzusetzen, getreulich nachgekommen. Er brachte, leider vom Wetter keineswegs begünstigt, circa 14 Tage in Steinegg bei Appenzell zu und hat von dort aus nicht bloss die nähere Umgebung, sondern auch die Ebenalp, Fähnern, Kamor und Hohenkasten, sowie die drei beim Weissbad sich öffnenden Thäler besucht. Die Ausbeute an *Hymenopteren* und *Dipteren* entsprach den Erwartungen allerdings nicht; nur die sonnigen Blumenhalden über 1500 m lieferten zahlreicheres Material und zwar besonders an Hummeln. Auf der Heimreise wurde noch die Umgebung von Altstätten abgesucht, und die dortigen Resultate befriedigten weit besser nicht bloss hinsichtlich der Individuen-, sondern auch der Artenzahl. Die Gesamtausbeute muss nun noch bestimmt werden; es ist dies eine in jeder Hinsicht mühevolle, zeitraubende Arbeit, so dass wir den aus-

führlichen Excursionsbericht samt den Belegexemplaren kaum vor dem Frühjahr erwarten dürfen. — Schon dem Vortrage des Herrn *Reallehrer Ulrich* konnten Sie entnehmen, dass dieser die *einheimischen Conchylien* zu seinem Specialstudium gewählt hat. Ein vollständiges systematisches Verzeichnis aller in den Kantonen St. Gallen und Appenzell beobachteten Formen war bereits letzten Winter druckbereit; allein der eifrige Forscher begnügte sich damit nicht, sondern er hat während des Sommers versucht, noch eine Anzahl Lücken auszufüllen; leider gelang es bloss teilweise; denn die ganz aussergewöhnliche Trockenheit war dem Auffinden von Schnecken nicht günstig. — Das längst versprochene Referat über unsere *einheimischen Salices* wurde zwar noch immer nicht geliefert; Herr *O. Buser* hat jedoch das Material dazu durch eine Unzahl von Exkursionen in so hervorragender Weise vervollständigt, dass sich die Verzögerung vollkommen rechtfertigt. Die wertvollste Entdeckung dürfte wohl jene der *Salix myrtilloides* sein (Churfirsten; neu für die ganze Schweiz!); allein auch eine grosse Anzahl seltener Bastarde hat das Sperberauge des unermüdlichen Specialisten in unsern Gauen nachgewiesen. — Zu jenen einheimischen Phanerogamen-Gattungen, welche noch eines einlässlichen Studiums bedürfen, gehört ausser Salix auch *Rosa,* und es ist ein glücklicher Zufall, dass sich auch dieses Stiefkindes einer der tüchtigsten ostschweizerischen Botaniker erbarmen will. Der Ihnen längst bekannte Verfasser der „Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St.Gallen", Herr *Rektor Dr. R. Keller* in Winterthur hat sich nämlich bereit erklärt, das nötige Material im Gebiete des ehemaligen Kantons Säntis selbst zu sammeln und es sodann gründlich zu sichten. Dass unsere Kasse die Reisekosten bezahlt, ist selbstverständlich: dafür erhalten wir Belegexemplare zu Gunsten des

Specialherbariums, zudem werden die Excursionsberichte in unserem Jahrbuche zur Publikation gelangen. Herzlichen Dank dem verehrten Freund! vielleicht entschliesst er sich, später auch noch die Brombeeren (Rubus), denen er ebenfalls bereits seit manchen Jahren specielle Aufmerksamkeit schenkt, zu bearbeiten; im Custerschen Herbarium liegen jetzt schon manche recht interessante Formen. — Endlich sei darauf hingewiesen, dass zweifellos manche *Fundstätten von Petrefakten* noch nicht gehörig ausgebeutet sind; ich freue mich deshalb, dass Herr *Lehrer Ludwig* als würdiger Nachfolger der Herren Prof. Deicke, Architekt Kunkler sen., Prof. Rietmann, Dr. Wild etc. sich derartigen Forschungen zuwendet; bereits sind einige Früchte seines Sammelfleisses ins Museum gewandert. — Frisch vorwärts! an pekuniärer Unterstützung soll es nicht fehlen, sobald deren Wünschbarkeit nachgewiesen ist.

Still und in vollster Harmonie wartet die **leitende Kommission** ihres Amtes. Das einzige aussergewöhnliche Traktandum bestand in der Durchsicht der Statuten, bevor sie neu gedruckt wurden. Die frühere Auflage stammt aus dem Jahre 1882, und es waren nur einzelne Artikel den seither gefassten, jeweilen in den Präsidialberichten mitgeteilten Abänderungsbeschlüssen anzupassen. Zu Anträgen betreffend eine Generalrevision sah sich die Kommission nicht veranlasst. Die jetzigen, möglichst einfach gehaltenen Statuten entsprechen unseren Bedürfnissen, und wir würden es geradezu für verfehlt halten, wenn man an denselben herummäkeln wollte. Der Geist, nicht der Buchstabe ist's, der lebendig macht!

Nur wenige erläuternde Bemerkungen verlangt die, wie immer, musterhaft geführte **Jahresrechnung**, welche abermals ein günstiges Resultat liefert. Die Gesamtsumme der

wirklichen *Einnahmen* beträgt Fr. 7664. 75 (verglichen mit 1891/92: + Fr. 141. 80) und jene der *Ausgaben* Fr. 6203. 25 (+ Fr. 11. 95), somit bleibt ein Aktivsaldo von Fr. 1461. 50. Nicht inbegriffen ist ein *Vermächtnis* des Herrn *Oberstlieut. J. B. Dürler* im Betrage von Fr. 300, weil dasselbe, dem Willen des hochherzigen Testators entsprechend, den naturhistorischen Sammlungen zu gute kommen soll und deshalb sofort nach seinem Eingange wieder an die Museumskasse abgeliefert wurde. — Von Seite des *Regierungsrates* (Fr. 300), des *städtischen Verwaltungsrates* (Fr. 500) und des *Kaufmännischen Direktoriums* (Fr. 400) wurden wir mit den gleichen Beträgen subventioniert wie letztes Jahr, und ich benutze diesen Anlass mit Vergnügen, um den genannten Behörden neuerdings für ihr Wohlwollen den verbindlichsten Dank auszusprechen. So lange wir unser Wissen und Können nicht im Gelehrtenstübchen vergraben, sondern wie bisher in den Dienst des Volkes stellen, namentlich nach bestem Vermögen die Entwicklung der botanischen Anlagen, des naturhistorischen Museums und der Stadtbibliothek auch unsererseits zu fördern suchen, werden auch in Zukunft diese so willkommenen Unterstützungen nicht fehlen. — Die *Beiträge der Mitglieder*, von denen in erster Linie unser finanzielles Wohlergehen abhängt, belaufen sich auf Fr. 5860, sind somit nahezu stationär geblieben (+ Fr. 43. 50); dagegen stiegen die *Lesebussen*, entsprechend einer Andeutung in meinem letztjährigen Berichte, von Fr. 36. 20 auf Fr. 73. 90. Weiter wurde unsere Kasse nicht unwesentlich gespiesen durch die *Kapital- und Conto-Corrent-Zinse* (Fr. 434. 25), sowie durch den Verkauf von *Separatabzügen* und *Liederbüchlein* (Fr. 83. 25). — Die Hauptposten der *Ausgaben* repetieren sich alljährlich ohne grosse Schwankungen. Buchhändler, Buchdrucker und Buchbinder haben

abermals gegen Fr. 5000 absorbiert, und ohne Schaden für unser Vereinsleben lässt sich hier wenig ersparen. Wie sich scheinbare Kleinigkeiten summieren, mag z. B. das beweisen, dass einzig die Neuerstellung und Reparatur von Mappen für die Cirkulation auf Fr. 231. 70 zu stehen kam. Ist es deshalb ungerechtfertigt, wenn wir deren Schonung den Lesern recht dringend empfehlen? Die Unkosten veranlasst durch Hauptversammlung und Stiftungstag (Fr. 252. 20), desgleichen die Reiseentschädigungen an auswärtige Lektoren (Fr. 90) verlangen keinen Kommentar; dagegen sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich die in Rechnung gebrachten Auslagen für Erforschung des Vereinsgebietes (Fr. 100) auf den *vorjährigen* Sommer beziehen; jene für 1893 werden weit beträchtlicher sein. — Wohl angewendet ist die dem *Wildpark* gewährte Subvention (Fr. 100). Derselbe bewährt sich als Anziehungspunkt für jung und alt, und es sind die Einrichtungen so zweckmässig, dass die dort sich herumtummelnden Tiere (je ein Rudel Edel- und Damhirsche, 3 Gemsen, 3 Rehe, 8 Murmeltiere) vortrefflich gedeihen. Gegenwärtig wird eine Hütte für Axishirsche hergerichtet; auch der Plan, Rentiere herbeizuschaffen, lässt sich hoffentlich baldigst ausführen.

Nicht minder bedeutend als während der beiden letzten Jahre ist der Wechsel im **Personalbestande**. — Von der Ernennung des Hrn. *Kunkler-Merz,* Architekt, zum *Ehrenmitglied* wurde schon Kenntnis gegeben; dagegen sei mit gebührendem Dank noch erwähnt, dass derselbe diesen Anlass benutzt hat, um uns eine Anzahl wertvoller geologischer Werke, vorab Bronn's Lethæa geognostica zum Geschenk zu machen. — Sehr zu bedauern ist der Hinschied der Herren *Louis Dufour* und *E. Linden.* Jener gehörte als Professor der Physik zu den Zierden der Lausanner Akademie, ebenso hat er treff-

liche Dienste als Mitglied des eidgen. Schulrates geleistet, bis er 1875 schwer erkrankte und durch ein chronisches Nervenleiden gezwungen wurde, jeder wissenschaftlichen Thätigkeit zu entsagen. Dieser hielt sich während des vieljährigen Aufenthaltes als Kaufmann zu Radolfzell eine prachtvolle Kollektion lebender exotischer Vögel, und seiner Mitwirkung hatten wir es wesentlich zu verdanken, dass unsere ornithologische Ausstellung von 1875 nicht nur äusserst zahlreich besucht, sondern auch von kompetenter Seite in anerkennendster Weise beurteilt wurde. Alle Exemplare, die in seinem Vogelhause mit Tod abgingen, kamen früher in die Hände von Dr. Stölker, später in die meinigen, so dass besonders die Finken und Papageien in unseren städtischen Sammlungen in so wunderschönen Gruppen repräsentiert sind, wie man sie selten zu Gesicht bekommt. Der eifrige Ornithologe hat sich dadurch selbst das schönste Denkmal gesetzt.

Werfen wir einen Blick auf das Verzeichnis der *ordentlichen* Mitglieder, so können uns ganz empfindliche Lücken nicht entgehen, und ich widme vor allem jenen Männern noch einen freundlichen Abschiedsgruss, die uns der unerbittliche Tod entrissen hat; es sind dies die Herren *Hermann Becker, Brunner*, Chef der Postfiliale, *Oberstl. Dürler, Arnold Graf, Lehrer Rüdlinger, Optiker W. Walz, Apotheker Wartenweiler* und *Oberstl. Zellweger* in St. Gallen, ferner *Dr. Düggelin* in Bütschwil und *Gemeinderat Keller* in Teufen. Wir werden die Treue, die sie in guten und schlimmen Tagen unserer Gesellschaft bewahrt haben, nie vergessen. Wie schon erwähnt, hat Oberstlieutenant Dürler, stets bestrebt, die Interessen seiner Vaterstadt in jeder Hinsicht zu fördern, selbst in seinem Testament unser noch gedacht, und was Herr Oberstlieutenant Zellweger als Präsident der Parkkommission geleistet, weiss niemand besser zu schätzen, als der Referent;

seiner energischen Thätigkeit ist speciell der Bau des neuen Treibhauses zu verdanken.

Weggezogen und deshalb ausgetreten sind die Herren *Architekt Gesswein, Samuel Meier, Kassier Michel, Institutslehrer Scherrer* und *Stebler, Dr. Simon, Prof. Thuli, Wetter-Rüsch* (St. Gallen), ferner *Dr. Krüger* (Gossau). — Wegen andauernder Kränklichkeit verloren wir die Herren *Scheitlin-Deutsch* und *Buchbinder Frank*. — Grossenteils ohne Motivierung haben sich zurückgezogen von den Stadtbewohnern die Herren *Direktor Ebneter, Dr. Hässig, Wilhelm Koch, Oberstlieutenant Lämmlin, Mader* zur Walhalla, *Maler Rittmeyer, Glasermeister Scherrer, Spitzli* auf der Kantonalbank, *Buchdrucker Tagmann*; dazu kommen als Auswärtige: Herr *Dr. Eugster* (Örlikon), *Kaufmann Finninger* (Rorschach), *Apotheker Hörler* und *Major Schiess* (Herisau), *Posthalter Wild* (Wil), ferner die *Lehrer Egger* (Sennwald), *Marguth* (Kirchberg), *Messmer* (Neu-St. Johann), *Mühlestein* (Stein), *Reich* (Sevelen), *Rohrer* (Buchs), *Volkart* (Herisau) und *Zehnder* (Balterswil). Über die auffallende Fahnenflucht von so vielen Jugendbildnern habe ich mich letztes Jahr ausgesprochen und sehe mich nicht veranlasst, darauf zurückzukommen. Vollste Anerkennung jenen, die ausharren und das kleine pekuniäre Opfer nicht scheuen, um auch in naturwissenschaftlicher Hinsicht ihre Weiterbildung zu fördern!

Da wir gezwungen waren, aus nicht näher zu erörternden Gründen 4 Mitglieder zu streichen, beträgt der Totalverlust 47, und leider ist es nur mit Mühe gelungen, ihn wieder vollständig auszugleichen; denn es fanden bloss folgende 47 Aufnahmen statt:

a) Stadtbewohner:

Herr *Appenzeller-Rätzer*, Kaufmann.
„ *Baumann-Kessler*.

Herr *Beyring*, Pfarrer.
" *Dr. Binz*, Institutslehrer.
" *J. Bösch*, Pfarrer.
" *Breitenmoser*, Bankdirektor.
" *Dr. Max Gonzenbach*, Augenarzt.
" *Hauser*, Advokat.
" *Hess*, Primarlehrer.
" *Jenny*, Apotheker.
" *Joh. Jak. Inhelder*, Primarlehrer.
" *Wilh. Inhelder*, Primarlehrer.
" *Jung*, Professor.
" *Ludin*, Apotheker.
" *W. Meier*, Zahnarzt.
" *Messmer*, Primarlehrer.
" *Mettler-Collisi*, Kaufmann.
" *Dr. Moser*, Professor.
" *J. J. Nänny* sen.
" *Dr. Real*, praktischer Arzt.
" *Reber*, Lehrer im Waisenhaus.
" *Dr. Hugo Rehsteiner*, Apotheker.
" *Schenkel*, Zahnarzt.
" *Dr. Spirig*, praktischer Arzt.
" *Vogel*, Kaufmann.
" *Max Wetter*, Pflanzer.
" *Zollikofer, Oskar*, Kaufmann.

b) Auswärtige.

Herr *Dr. E. Buck*, Naturforscher, Konstanz.
" *Büchel*, Reallehrer, Peterzell.
" *Göldi*, Primarlehrer, Grub.
" *Kasp. Graf*, Nord-Heiden.
" *Dr. Graf*, prakt. Arzt, Teufen.

Herr *Kaiser,* Reallehrer, Ragaz.
„ *Keller,* Reallehrer, Wattwil.
„ *Dr. Müller,* prakt. Arzt, Bregenz.
„ *Müller,* Primarlehrer, Engelburg.
„ *Müller,* Reallehrer, Wallenstadt.
„ *Dr. Hans Nägeli,* prakt. Arzt, Rüthi.
„ *Oswald,* Primarlehrer, Werdenberg.
„ *C. Peter,* Professor, Schwyz.
„ *R. Schalch-Bär,* Steckborn.
„ *Schön,* Primarlehrer, Rheineck.
„ *Siegwart,* Ingenieur, Altdorf.
„ *Spiess,* Primarlehrer, Lienz.
„ *Spörri, Heinrich,* jun., Flums.
„ *Steiner,* Reallehrer, Gossau.
„ *Tödtli,* Kantonsförster, Teufen.

Dass uns dieses Resultat nicht befriedigt, wird niemand überraschen. Wir richten deshalb die dringende Bitte an alle unsere Freunde, dass sie auch ihrerseits die Ausfüllung der Lücken zu ermöglichen suchen. Wir wissen wohl, dass es an Konkurrenz nicht fehlt und begreifen ganz gut, dass die gegenwärtige ungünstige Geschäftslage die Opferwilligkeit für wissenschaftliche Zwecke lähmt; dessenungeachtet sollte es keine Schwierigkeiten haben, auch hinsichtlich der Mitgliederzahl auf der bisherigen Höhe zu bleiben. Was auffällt, ist die geringe Teilnahme der Jungmannschaft an unsern Bestrebungen, und es sollte in erster Linie darnach getrachtet werden, diese zu gewinnen. Dass sie bloss dem Vergnügen nachgeht und jedes Sinnes für unser Thun und Treiben, welches doch in so vielfacher Beziehung zum praktischen Leben steht, entbehrt, glauben wir nie und nimmer.

Mit der Entwicklung unserer Gesellschaft steht jene des **naturhistorischen Museums** im vielfachen Zusammen-

hang. Gestatten Sie mir deshalb, Ihnen im Anschluss an meine früheren Referate ein gedrängtes Bild von dessen Fortschritten während des jüngst verflossenen Jahres zu entwerfen. Genau vor 20 Jahren war es mir als Nachfolger meines lb. Vaters vergönnt, die Direktion zu übernehmen. Ich kannte sämtliche Sammlungen schon von früher Jugend auf ganz genau; deshalb hatte es für mich auch weit weniger Schwierigkeiten als für einen vollkommenen Neuling, sofort die Vermehrung und Vervollständigung jener nicht planlos, sondern nach ganz bestimmten Principien an die Hand zu nehmen. Heute sind viele grosse Lücken verschwunden, und es wird von Jahr zu Jahr schwieriger, nicht bloss das Vorhandene zu konservieren, sondern auch die uns noch fehlenden typischen Formen herbeizuschaffen. An Vollständigkeit ist bei den ausländischen Species nie und nimmer zu denken; um so mehr halte ich es für meine Pflicht, mit aller Intensität bei den inländischen darnach zu streben. Dabei habe ich allerdings fremde Hilfe sehr nötig, und es sei mir gleich von vornherein gestattet, sämtlichen Naturforschern und Naturfreunden, die mich schon früher, namentlich aber im letzten Jahr kräftig unterstützten, den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Meine specielle Rundschau über die einzelnen Gebiete beginne ich auch heute mit der **Tierwelt** und zwar mit den *Säugetieren,* obgleich gerade diese, soweit es die ausgestopften Exemplare betrifft, sehr wenig Zuwachs erhalten haben; es sind einzig zu nennen ein Pärchen des *Lemmings (Myodes Lemnus),* sowie ein Weibchen des *roten Känguruhs (Macropus rufus).* Jenes stammt wohl von dem grossen Zuge, welcher 1891 nach einem Unterbruche von vielen Jahren erfolgt ist und selbst im mittlern Norwegen noch so bedeutende Dimensionen gehabt haben soll, dass sogar die

Strassen in den Ortschaften dicht mit Lemmingen gefüllt waren und man während mehrerer Tage keinen Schritt thun konnte, ohne auf solche zu treten. — Das erwähnte Känguruh stammt aus Südaustralien; es rivalisiert an Grösse mit dem schon vorhandenen Riesenkänguruh und bewohnt gemeinschaftlich mit demselben grasreiche Thäler sowie buschige Ebenen. Der Speciesname passt bloss für das Männchen; denn das Weibchen hat kein rostrotes, sondern ein lichtgraues Kolorit; auch ist es wesentlich kleiner als sein Gemahl.

Grosses Gewicht habe ich darauf gelegt, dass es ermöglicht wurde, von dem gleichen Exemplar auch das *Skelett* zu erwerben; besonders charakteristisch sind an demselben die beiden Gliedmassenpaare, welche in einem totalen Missverhältnis zu einander stehen, ferner die Schneidezähne (oben 6, unten 2, letztere horizontal), sowie die auf den Schambeinen sitzenden Beutelknochen. — Die Typensammlung von Knochengerüsten ist aber auch noch durch andere Erwerbungen in passendster Weise ergänzt worden. Ich erwähne zunächst das Skelett jenes *Banteng* (Geschenk des Herrn *Oberstlieutenant Dürler)*, dessen schon in meinem letztjährigen Berichte gedacht wurde; Präparator Kerz hat es meisterhaft aufgestellt, so dass der Verlust der Haut, welche sich auch bei wiederholter Prüfung als absolut unbrauchbar erwies, wenigstens einigermassen zu verschmerzen ist. — Vielfaches Interesse bietet weiter das Skelett des *zweizehigen Ameisenbären (Myrmecophaga didactyla)*. Ich weise namentlich hin auf die sehr verlängerten, völlig zahnlosen Kiefer, sowie auf die Rippen; letztere kommen in aussergewöhnlich grosser Zahl vor (16 Paare), desgleichen sind sie so gewaltig verbreitert, dass je die vorhergehende die nachfolgende teilweise deckt; sehr eigentümlich ist es auch, dass Ring- und Schildknorpel des

Kehlkopfes völlig verknöchern. — Von grössern Säugetier*schädeln* empfehle ich der Beachtung einen solchen des *Mandrils (Cynocephalus mormon)*, ganz besonders aber denjenigen des *Katschkars (Ovis Polii)* und des *Walrosses (Trichechus rosmarus)*. An dem letztern fällt sofort die ungleiche Länge der Stosszähne auf; der eine ragt bloss 30, der andere 38 Centimeter über den Oberkiefer hinaus; es soll diese Asymmetrie sehr häufig vorkommen, und sie ist wohl eine Folge davon, dass die genannten Zähne, wenn sie zur Verteidigung, oder zum Erklettern von Eisblöcken, beim Durchbrechen des Treibeises etc. Verwendung finden, oft abbrechen. Schon vor 2 Jahren wurde ein schädelechtes Gehörn des Argali, welches sich durch seine gewaltige Grösse auszeichnet, gekauft; jenes des Kaschkar- oder Pamirschafes hat aber noch wesentlich bedeutendere Dimensionen; denn die Länge jedes einzelnen Hornes beträgt bei unserm Exemplare nicht weniger als 138 cm., der Wurzelumfang 40 cm. und die gerade Entfernung von der Spitze des einen bis zu derjenigen des andern 112 cm. Der bezahlte Preis (Fr. 300) ist allerdings ein hoher, lässt sich indessen durchaus rechtfertigen, weil das charakteristische Objekt wegen seiner Seltenheit erst in wenigen, ganz grossen Sammlungen getroffen wird. — Nicht vergessen seien zwei Geschenke. Herrn *Max Wetter* hat das Museum zwei vollständige *Backenzähne* des *indischen Elephanten* zu verdanken, Herrn *Dr. A. Girtanner* das Skelett der *Missgeburt* eines jungen *Feldhasen*, herstammend von Odenkirchen in Rheinpreussen. Der Kopf dieser Monstrosität ist noch einfach, dagegen haben sich nicht bloss der Rückgrat, sondern auch Schulter- und Beckengürtel samt den Gliedmassen verdoppelt. Das Objekt würde eine genaue Beschreibung verdienen, und es ist nur zu bedauern, dass die Muskeln sowie die Eingeweide nicht

mehr vorhanden sind; ihre Untersuchung hätte ohne Zweifel sehr interessante Resultate ergeben.

Ganz aussergewöhnliche Fortschritte machte im Laufe dieses Jahres, speciell in qualitativer Hinsicht, die *ornithologische* Sammlung. Es gilt dies in erster Linie für die *echten Paradiesvögel,* die *Paradieselstern* und die *Paradieshopfe,* von denen nun nahezu sämtliche Species, welche Gray in seiner „Handlist" aufzählt, in ganz verschiedenen Kleidern vertreten sind. Neu kamen z. B. hinzu je ein altes und ein junges Männchen von *Paradisea papuana* und *Seleucides nigricans,* junge Männchen von *Paradisea rubra* und *Parotia sexpennis,* die schmucklosen Weibchen von *Ptilornis magnifica, Astrapia nigra* etc. — Wunderhübsch sind einige frisch angeschaffte *Kolibri:* zwei *Lophornis*-Species aus Bogota, namentlich aber *Lesbia sparganura* aus Bolivia, deren langgestreckter Gabelschwanz einen prachtvollen Kupferglanz besitzt. — Ein mächtiger *Nashornvogel (Buceros rhinoceros),* desgleichen ein *Argus-Pärchen (Argus giganteus),* sehr willkommen, um alte, ungenügende Exemplare zu ersetzen, sind ein Geschenk des Herrn *Kantonsrat Simon-Wetter* in Ragaz. Wenige Wochen später brachte der aus Sumatra heimkehrende Herr *Max Wetter* noch ein zweites Exemplar des vorhin erwähnten Nashornvogels, sowie einen *jungen Argus,* ferner ein buntbefiedertes *Fasanhuhn (Euplocomus Vieillotii),* welches einer letztes Jahr erworbenen, aus Borneo stammenden Species (Eupl. nobilis) sehr nahe steht. Endlich sei hier noch des *Phasianus versicolor,* eines echten Fasanes gedacht; derselbe stammt aus Japan und befand sich in einer Auswahlsendung des Herrn Dr. Leverkühn in München; ob er als Schmuckvogel, wie zahlreiche seiner Verwandten, auch schon in europäischen Hühnerhöfen seinen Einzug gehalten hat, weiss ich nicht. — Weitere neue Exoten sind: ein Pärchen von *Phile-*

pitta castanea und eine ganze Familie von *Trepsiphone mutata*, welche beide Species Madagascar bewohnen, ferner *Henicophaps albifrons*, eine stattliche Taube aus Neuguinea, Männchen und Weibchen von *Nectarinia fuliginosa* (Gegend des Kongo), sowie *Turacus leucolophus*, einer jener eleganten Hornvögel, die einzig der Ornis von Mittel- und Südafrika angehören. — Mehrere kleinere Sänger übergehe ich und erwähne bloss noch einige *Weber (Ploceus ignicolor, melanogaster)* im Übergangskleide; nebst mehreren andern Species *(Passer Swainsoni, Spiza cyanea)* wurden sie uns von der *ornithologischen Gesellschaft* freundlichst überlassen.

In dem grossen, für Raubvögel bestimmten Wandschranke steht abermals ein neuer *Lämmergeier (Gypaëtes barbatus var. meridionalis)*. Es scheint dies Luxus zu sein, da wir jetzt nicht weniger als 16 Exemplare dieses grössten Fliegers der alten Welt besitzen; allein die Äufnung der herrlichen Kollektion, welche zu den wesentlichsten Zierden des Museums gehört, erfolgt absolut planmässig. Nicht bloss sind alle Altersstufen vom Dunenjungen bis zum ehrwürdigen Greise in total verschiedenen Federkleidern repräsentiert, sondern es ist auch speciell Rücksicht genommen auf die geographische Verbreitung. Neben spanischen, sardinischen, schweizerischen und griechischen Exemplaren stehen solche aus dem Kaukasus, aus Klein-Asien und Nord-Tibet, desgleichen vom Kapland. Das erst vor wenigen Monaten gekaufte, 4—5 Jahr alte Männchen füllt durch Herkommen und Färbung eine entschiedene Lücke aus. Es stammt aus dem abessinischen Hochland, und sein Gefieder weicht von demjenigen aller schon vorhandenen Exemplare wesentlich ab; Wangen, Scheitel und Hinterkopf sind nahezu weiss, der Hals, sowie die ganze Rückenseite dunkelbraun, die Unterseite samt den Hosen intensiv rostfarbig; ferner fällt es auf, dass ein Teil

der Schwung- und Rückenfedern schon ganz helle Schäfte besitzt. — In der Nähe der Lämmergeier sehen wir noch einen andern Neuling, einen jungen *Mönchsgeier (Vultur monachus);* derselbe stammt aus Sardinien und unterscheidet sich von dem neben ihm stehenden alten Exemplare wesentlich dadurch, dass der charakteristische Halskragen erst im Entstehen begriffen ist.

Viele alte Bekannte treffen wir in der bei Besprechung der Vorträge schon erwähnten Kollektion von Schwimm- und Sumpfvögeln, welche das Museum dem Patriotismus des Herrn *Präparator E. Zollikofer* verdankt. Alle Exemplare stammen mit einer einzigen Ausnahme *(Tringa subarquata* im Jugendkleid: Kopenhagen) von der norwegischen Küste zwischen Namsos und Bodö (64.—67. Breitegrad). Dass sie wahrhaft künstlerisch ausgestopft sind, brauche ich wohl kaum zu erwähnen. Schon deshalb schätzen wir sie hoch; dazu kommt aber als weiterer, sehr beachtenswerter Grund noch der, dass zwar die meisten Species auch unsere Gewässer bewohnen, jedoch nur im Winter; die Zollikoferschen Exemplare tragen dagegen alle das Sommer- oder das erste Jugendkleid, so dass eine Vergleichung mit den vom Bodensee oder aus dem Rheintal stammenden Individuen des Interessanten sehr viel bietet. Ich kann es mir nicht versagen, die einzelnen Species aufzuzählen; es sind folgende:

Eidergans (Somateria mollissima) in zwei Exemplaren, das eine ca. $2^{1}/_{2}$ Wochen alte im totalen, das andere etwa fünfwöchige im partiellen Dunenkleid.

Mittelsäger (Mergus serrator) im partiellen Dunenkleide, somit eine prächtige Zwischenstufe zwischen jenem ganz alten Weibchen und seinem bloss wenige Tag alten Jungen der Stölkerschen Sammlung.

Rotkehliger Taucher (Colymbus septentrionalis) altes ♀. Der Name dieser in unsern Gewässern während des Winters nicht seltenen Species ist bloss verständlich, wenn man Exemplare im Sommerkleide vor sich hat.

Grill-Lumme (Cepphus grylle). Ein altes Paar und ein junges Männchen; Kopf, Hals und Rücken des letztern sind noch weiss und schwarz gescheckt. Hauptbewohner der nordischen Vogelberge.

Trottel-Lumme (Uria troile) ♂.

Tord-Alk (Alca torda). 2 Männchen, das eine völlig ausgewachsen, das andere ca. 3 Wochen alt.

Arktischer Alk (Alca-Mormon-arcticus) ♂. Einer der sonderbarsten nordischen Vögel, welcher von seinem hohen, seitlich stark zusammengedrückten Schnabel auch den Namen Seepapagei führt. Er wurde von Herrn Zollikofer erst jenseits des Polarkreises angetroffen.

Mantelmöve (Larus marinus), im Jugendkleid, kaum ausgewachsen.

Häringsmöve (Larus fuscus), altes ♂.

Silbermöve (Larus argentatus), ebenfalls altes ♂.

Sturmmöve (Larus canus), im Dunenkleid. Bestimmung nicht ganz sicher, da auch mehrere andere Mövenarten die betreffenden Brutplätze umschwärmten und die ersten Jugendkleider sehr viel Ähnlichkeit besitzen.

Schmarotzer-Raubmöve (Lestris parasitica). 2 Weibchen in verschiedenen Kleidern.

Wassertreter (Phalaropus hyperboreus). Ein Pärchen im Jugendkleid. Dieser überaus zierliche Liliputschwimmer ist den Nordländern unter dem Namen Odinshenne bekannt.

Austernfischer (Himantopus ostrealegus). Ein altes Paar; gehört zu den typischen Bewohnern aller Nordseeküsten.

Steinwälzer (Strepsilas interpres) ♂.

Meerstrandläufer (Tringa maritima), ♀ im Übergangskleide.

Diese aus Skandinavien in das Museum gewanderten Vögel führen uns endlich noch hinüber zu jenen, die in der Ostschweiz erlegt wurden. Auch um diesen Teil der Sammlungen hat sich wiederum, wie schon seit manchen Jahren, Herr *Präparator Zollikofer*, der unermüdliche Forscher, wesentliche Verdienste erworben. Als Seltenheit sei zuerst eine *Wiesenweihe (Circus cineraceus)* genannt. Dr. Stölker hat während seiner ganzen Sammelzeit ein einziges, junges Exemplar erhalten und zwar anfangs August 1876 von Lustenau. Auch das diesjährige, ein Männchen im Übergangskleid, geschossen am 21. März, stammt aus dem Rheintal. Aus der gleichen Landesgegend wurde Herrn Zollikofer am 2. Juni 1893 ein junger *Brachvogel (Numenius arquatus)* gebracht; derselbe hat stark die halbe Grösse eines ausgewachsenen Exemplares, Schnabel noch sehr kurz ($4^1/_2$ cm), auf dem Scheitel des Kopfes, an den Wangen, desgleichen auf dem Rücken, an den Flügeln und der Brust befinden sich sehr wohl entwickelte Deckfedern, während die Steuerfedern kaum hervorspriessen; Hals, Bauch und Beine sind noch völlig mit Flaum bedeckt. Schon Steinmüller wusste, dass diese Species im Rheintal nistet, und auch in der Stölkerschen Sammlung befinden sich mehrere Junge aus unserer Gegend, jedoch tragen alle noch das reine Dunenkleid. Willkommen war ferner ein Weibchen der *Sammtente (Oedemia fusca)*, erlegt am 30. Januar l. J. bei Horn. Diese Species stellt sich nicht regelmässig als Wintervogel bei uns ein, sondern erscheint nur hie und da als Gast; die Gesamtzahl der Exemplare, die Dr. Stölker und mir im Laufe von ca. 40 Jahren in die Hände kamen, beträgt bloss 5 (3 ♂ und 2 ♀). In der Nähe der Stadt hat Herr Zollikofer, unser Freijäger, erlegt ein *kleines Müllerchen (Sylvia curruca)*, das Stölker als selten

bezeichnet, sowie einen *gemeinen Wasserläufer (Totanus hypoleucos).* Endlich seien, weil von wissenschaftlicher Bedeutung, nicht übergangen die erst wenige Tage alten, noch fast völlig nackten Nestjungen des *Mauerläufers (Tichodroma muraria)* und der *Alpenkrähe (Fregilus graculus);* jene hat der Donator selbst am Rieiner-Schafberg ausgenommen, diese wurden allerdings in der Gefangenschaft ausgebrütet; allein ihre Eltern stammen ebenfalls aus den bündnerischen Gebirgen.

Herr Zollikofer befindet sich allerdings in besonders günstigen Verhältnissen. Dass es jedoch auch andern Freunden der einheimischen Vogelwelt möglich ist, unsere Specialsammlung trotz ihrer Reichhaltigkeit durch wertvolle Beiträge zu vervollständigen, haben einige bisherige Gönner des Museums neuerdings bewiesen; ich meine die Herren *Dr. Leuthner* (ganz altes *Sperbermännchen), O. Reutty* in Staad *(Colymbus septentrionalis,* Winterkleid) und *Reallehrer Bohner* in Davos *(Knäckente* im Prachtkleid, geschossen auf dem Durchzug im April 1893). Ihnen reihen sich an die Herren *Lehrer Frei* in Wartau und *Dr. Heppe* in Rorschach. Von ersterem erhielt ich jene keineswegs häufige Varietät des *Kuckucks,* welche sich durch die rostbraune Grundfarbe des Gefieders auszeichnet und deshalb eher an einen Turmfalken als an einen Sperber erinnert. Dr. Heppe hat mir eine Rarität ersten Ranges, nämlich eine am 12. Mai l. J. am Rorschacherberg geschossene *Mandelkrähe (Coracias garrula ♂)* bereitwilligst abgetreten. Diesen prächtigen, vorwiegend blau befiederten Vogel, der etwa die Grösse einer Dohle besitzt und kaum übersehen werden kann, erwähnt schon Dr. Schläpfer (1827—1828) in einem in unserer Gesellschaft gehaltenen Vortrag als seltenen Bewohner Appenzells. Seither wurde er in unserem Gebiete bloss noch zweimal beobachtet; Prof. Schinz erhielt nämlich am 21. Juni

1836 ein altes Männchen vom Wallensee, und anfangs der fünfziger Jahre wurde ein Exemplar in Gaiserwald geschossen, das in Privatbesitz gelangte und seither leider verschollen ist. Dr. Stölker bekam seinerzeit ein Exemplar von Otelfingen an der Lägern, und ein zweites Individuum des Museums (♀) wurde am 18. Juni 1847 bei Grandson erlegt. Die Mandelkrähe ist der einzige europäische Repräsentant einer kleinen Gruppe, welche vorwiegend die Äquatorialländer der östlichen Hemisphäre bewohnt; besonders häufig tritt sie ausser in Algerien, Kleinasien etc. in Südrussland und Griechenland auf, von wo aus sie sich hie und da nach Westeuropa verfliegt; in der Schweiz scheint sie jenseits der Alpen häufiger zu sein als diesseits derselben. Erwähnenswert mag noch sein, dass der Mageninhalt des Heppe'schen Exemplares aus 4 Maikäfern bestand.

Die *kaltblütigen Wirbeltiere,* zu denen ich mich nun wende, spielen allerdings in den öffentlichen Sammlungen, verglichen mit Säugetieren und Vögeln, nur eine untergeordnete Rolle; trotz dessen sind sie auch während des letzten Jahres nicht leer ausgegangen. Besonders willkommen war eine Anzahl Species aus dem Tessin, welche mir, wie früher schon mitgeteilt wurde, unser eifriges Mitglied, Herr *Dr. Eug. Vinassa,* übersandt hat. Mehrere derselben kommen entweder ausschliesslich oder doch vorzugsweise bloss in der südlichen Schweiz vor, so der *Steinbeisser (Cobitis tænia),* die *Äsculap-Schlange (Elaphis Äsculapii),* die *gelbgrüne Natter (Zamenis viridiflavus)* und die *grüne Eidechse (Lacerta viridis).* — Jener, ein naher Verwandter des Wetterfisches (Cobitis fossilis), gehört trotz der langgestreckten, aalartigen Gestalt zu den Cyprinoiden; sein Mangeln in der Nordschweiz ist um so auffallender, da er in Deutschland gar nicht selten getroffen werden soll. — Während Linck die Leibesgestalt

und die Bewegungen der bis 1,5 Meter langen Äsculap-Schlange als ungemein anmutig, geleckt, hofmässig bezeichnet, ist die genannte hübsche, nur wenig kleinere gelbgrüne Natter, welche ich auch lebend zu beobachten Gelegenheit hatte, von allen nicht giftigen Schlangen Europas die lebhafteste und bissigste. — Die grüne Eidechse muss jenseits der Alpen häufig sein; ihre Färbung variiert sehr bedeutend, und namentlich fällt jene bereits oben erwähnte Abart mit weissen Längsstreifen, welche man früher unter dem Namen Lacerta bilineata oder bistriata beschrieben hat, sofort auf. — Letztes Jahr erhielt ich aus dem Weisstannental die erste st. gallische *Kreuzotter (Pelias Berus)*, heute steht neben ihr noch ein zweites Exemplar, und zwar verdanke ich dasselbe Herrn *Kreisförster Walser* in Quarten, der es im Murgtal in einer Höhe von 1200 Meter gefangen hat. Laut seinen Mitteilungen kommt diese giftige Schlange dort ziemlich häufig an sonnigen Halden vor, und zwar steigt sie bis zu 1800 Meter hinauf; schon wiederholt sei Vieh von ihr gebissen worden. Weitere Exemplare wären erwünscht, namentlich möchte ich nochmals auf die Churfirsten aufmerksam machen. — Gar nicht nach Wunsch äufnet sich die Special-Kollektion *ostschweizerischer Fische;* denn ich bin wiederum nicht im Falle, von irgend einer wesentlichen Bereicherung zu berichten. Immerhin ist Aussicht auf Besserung vorhanden. Seit einigen Jahren wird der Fischerei auch bei uns mehr Aufmerksamkeit geschenkt als früher; es haben sich zur Förderung derselben in verschiedenen Landesteilen Vereine gebildet, und durch ihre Mitglieder hoffen wir nach und nach passendes Material zu erhalten. — Auch der Zuwachs an *exotischen* Formen ist gering. Ich erwähne einzig ein *Tiefseefischchen: Argyropelecus hemigymnus* (Geschenk des Herrn *G. Schneider)*; es bewohnt das Mittelmeer, steigt bis 1500 Meter hinab und be-

sitzt längs des ganzen Bauches, sowie beiderseits am Schwanze Leuchtapparate.

Von den grösseren Gruppen der *wirbellosen Tiere* wurden zwar nicht alle gleichmässig bedacht; allein fast jede derselben weist etwas Neues auf. Was zunächst die *Insekten* betrifft, so waren diesmal die *fremdländischen Schmetterlinge* an der Reihe. Nahezu eine Centurie, darunter viele grosse Tag- und Nachtfalter, hat Herr *Max Wetter* in Sumatra selbst gesammelt. Fast die gleiche Zahl (lauter Tagfalter!) bekam ich in einem ganz kleinen Schächtelchen durch Herrn *J. Brunner* aus Iquitos (Peru). Leider befanden sich dieselben in einem traurigen Zustande. 33 Stück waren absolut unbrauchbar; auch von den übrigen 58 ist kaum ein einziges fehlerfrei. Es ist jammerschade, wenn der gute Wille von Laien sich so schlecht lohnt. Wer fremde Länder zu besuchen gedenkt, sollte sich vorher etwelche Kenntnisse in der Präparation von Naturalien zu verschaffen suchen; das Wichtigste ist bald gelernt! — Einen prächtigen, besonders grossen *Taschenkrebs (Geocarcinus pagurus)* brachte mir noch frisch im Fleische Frau *Spitzly-Dürler,* wohnhaft in London; als gute St. Gallerin vergisst sie so wenig wie ihr Sohn, Herr Dr. J. Spitzly, die Interessen der Heimat, und ich nehme gerne von ihrem Versprechen Notiz, dem Museum auch noch andere Meertiere zu verschaffen, welche auf den Märkten der riesigen Weltstadt zum Verkaufe gelangen. — Wer die Sammlungen nicht bloss der Schaulust wegen besucht, sondern um etwas zu lernen, schenkt ganz gewiss gelegentlich auch den *Eingeweidewürmern* etwelche Beachtung. Ich freue mich deshalb, dass alle Aussicht vorhanden ist, speciell jene Serie allmählich zu vervollständigen, welche die so überaus wichtigen *Parasiten des Menschen* umfasst. Herr *Dr. Hanau* hat diese Aufgabe übernommen und mir bereits ausser den häufigen

Spul- und *Madenwürmern* auch *Tænia mediocanellata* und den sog. *Hülsenwurm (Echinococcus unilocularis)* geliefert; letzterer findet sich glücklicherweise bei uns nur als Seltenheit; die vorliegenden Exemplare (ein Stück der Mutterblase, sowie eine Anzahl Tochterblasen von verschiedener Grösse) stammen auch nicht aus der Schweiz, sondern aus Rostock. Bekanntlich ist der Hülsenwurm das Finnenstadium eines kleinen, bloss wenige Millimeter langen Bandwurmes, welcher ausgebildet den Darm des Hundes bewohnt. Tænia mediocanellata scheint dagegen stets häufiger zu werden; es mag dies damit zusammenhängen, dass auch in unserer Gegend das Rindfleisch, in dem die Finne des genannten Bandwurmes lebt, immer mehr teils ganz roh (geschabt!), teils bloss ungenügend gekocht genossen wird. — Zur Vergleichung mit den menschlichen Parasiten sind jene der Tiere von wesentlichem Interesse. Wer deshalb solche antrifft, ist ersucht, dieselben nicht wegzuwerfen, sondern sie uns zu überlassen. Ein Anfang zu einer derartigen Kollektion wurde auch schon gemacht. — Nicht das mindeste kommt zuletzt. Ich denke dabei an einige *Strahltiere (Asterina regularis, Luidia Penangensis)*, sowie an eine grössere Zahl *Conchylien,* durch welche Herr *G. Schneider* die Schaupulte bereichert hat. Die meisten stammen aus Neuseeland, China und Ceylon; am reichlichsten, nämlich durch 8 Species ist die Gattung *Helix* vertreten.

Während mir das zoologische Gebiet zu verschiedenen Mitteilungen Veranlassung gab, kann ich mich diesmal, was die **botanischen** Schätze betrifft, sehr kurz fassen. Ich habe zwar abermals zahlreiche Früchte, Sämereien etc. aus unserem Garten gesammelt; dagegen ist von auswärts beinahe nichts eingegangen. Ich weiss einzig zu nennen einige *Magnolia-Fruchtstände* (Donator: *Dr. E. Vinassa),* sowie eine Probe *indischen Kautschuks,* herstammend aus dem Milch-

safte von *Ficus elastica* (Geschenk des Herrn *Max Wetter*). Alle grösseren überseeischen Sendungen sind ausgeblieben. Da jedoch gerade das Sammeln derartiger Rohprodukte wenig Mühe verursacht, so hoffe ich zuversichtlich, dass die momentan versiegten Quellen bald wieder fliessen werden. Es wäre dies selbst vom commerciellen Standpunkt aus wünschenswert; denn viele solcher Materialien haben nicht bloss in wissenschaftlicher Hinsicht, sondern speciell auch als Handelsartikel vielfache Bedeutung. — Gering ist ferner der Zuwachs des *allgemeinen Herbariums;* er beschränkt sich im Wesentlichen auf die dritte Lieferung der *Exsiccatæ Potentillarum*, herausgegeben von *H. Sigfried* in Winterthur, die sich den früheren ebenbürtig anreiht. Günstigeres weiss ich dagegen über jene *Specialsammlung* zu sagen, welche die *st. gallisch-appenzellischen Gefässpflanzen* umfasst. Diese hat ebenso zahlreiche wie wichtige Beiträge erhalten. Als Donator steht abermals in erster Linie Herr *Reallehrer Meli* in Sargans; derselbe setzt die Durchforschung seines Oberlandes mit grösster Zähigkeit fort, unbekümmert um die plumpen Angriffe jener, welche einer derartigen Thätigkeit keinen Geschmack abgewinnen können. Ein ähnliches Ziel verfolgt schon seit Jahren Herr *Reallehrer Kaiser* in Ragaz, und beiden hat sich in neuester Zeit als Dritter im Bunde zugesellt Herr *Lehrer Gächter* in Wallenstadt, der freilich vor einigen Monaten seine jugendfrische, keine Gefahr kennende Begeisterung durch einen Sturz auf den Churfirsten fast mit dem Leben bezahlt hätte. Aus der Gegend von Rheineck bis Wil, desgleichen aus den Appenzellerbergen kamen mir manche willkommene Species durch meine jetzigen Schüler zu; ebenso hat mir Herr *Ad. Grob,* gegenwärtig Assistent des Herrn Prof. Dr. Cramer in Zürich, einige Seltenheiten aus den Torfmooren des nördlichen Hügellandes bereitwilligst

abgetreten. Auf die Weiden-Studien des Herrn *O. Buser* habe ich schon aufmerksam gemacht: die Belegexemplare für seine zahlreichen Funde füllen eine Anzahl grosser Mappen: sie sind für weniger geübte Botaniker ein unschätzbares Vergleichsmaterial, bilden jetzt überhaupt einen der wertvollsten Bestandteile des Herbariums. Auch eine Anzahl Rosen, welche Herr *Dr. R. Keller* auf unserem Territorium gesammelt hat, liegen bereits in meinen Händen; das Hauptkontingent wird freilich erst später folgen. — Es handelt sich aber nicht bloss darum, Jahr um Jahr Schätze anzuhäufen, sondern ich halte es für ebenso wichtig, dass sie möglichst rasch eingeordnet werden. Auch in dieser Hinsicht geschah während der jüngst verflossenen Periode sehr viel; tausende von Exemplaren haben ihr definitives Plätzchen gefunden und sind nun jeden Augenblick für wissenschaftliche Zwecke verwendbar. Bei der Lösung dieser grossen, noch keineswegs beendigten Aufgabe unterstützte mich anfangs wiederum *Stud. H. A. Fels*, später ein anderer meiner Schüler: *Stud. Suter*. Das Specialherbarium hat schon jetzt einen ganz respektabeln Umfang erreicht; wird an dessen Vervollständigung während einiger Jahre noch mit der gleichen Intensität wie bisher gearbeitet, so ist es bald ein würdiges Pendant zu der Stölker'schen Vögelsammlung; denn ich glaube kaum, dass in der ganzen Schweiz, abgesehen vom eidgenössischen Polytechnikum, eine zweite Pflanzen-Sammlung existiert, welche ein so vollständiges Bild von der Flora eines bestimmt abgegrenzten grössern Gebietes liefert.

Mehr Aufmerksamkeit, als ich erwartet habe, schenken die Museumsbesucher den **Mineralien** und **Petrefakten**, weshalb auch ihrer zielbewussten Vermehrung und zweckmässigen Aufstellung alle Aufmerksamkeit gebührt. Der bedeutendste Gewinn während des letzten Jahres in *orykto-*

gnostischer Hinsicht besteht in einer Kollektion *spanischer Erze* aus der Gegend von *Linares,* welche als Geschenk der Herren *Lutz & Schrämli* in Berneck eingegangen ist. Prächtige, zum Teil silberhaltige *Bleiglanze,* sowohl in krystallinisch-grossblättrigen Massen, wie in Pulverform, wiegen vor. Es sind jedoch ferner dabei: *Weissbleierz, Zinnober*, *gediegen Silber,* verschiedene Proben von *Blende, Antimonglanz, Kieselzink, Kupfernickel, Eisen-* und *Kupferkies* etc. Wir sind den Donatoren zu grossem Danke verpflichtet; hoffentlich bewirkt ihr Beispiel, dass auch andere st. gallische Handelshäuser ihre Beziehungen zum Ausland in analoger Weise zu unseren Gunsten verwerten. — Freunde der Krystallographie werden die *Boracitkrystalle,* teils reine Tetraëder, teils Kombinationen, aus *Westeregeln* bewundern; sie sind zwar klein, aber so scharf ausgebildet, dass sie nahezu den mathematischen Idealen entsprechen. — Einige Mineralien aus den *La Plata-Staaten* hat mir Herr *Dr. Claraz* in Zürich, der bewährte Gönner unserer Sammlungen, übermittelt. Unter denselben befindet sich eine *Gipsdruse* aus *Bahia blanca,* desgleichen ein Exemplar jener *Chalcedon-Mandeln,* die nicht unwesentliche Flüssigkeitsmengen einschliessen und unter dem Namen *Enhydros* berühmt sind. Sie wurden erst vor wenigen Decennien in *Uruguay* entdeckt und erreichen nie ein bedeutendes Volumen. Obgleich ein vor wenigen Jahren gekauftes Exemplar bloss 6, das neue 8 cm Durchmesser besitzt, gehören beide schon zu den grösseren; es giebt auch ganz kleine, die man hie und da zu Agraffen oder Manschettenknöpfen verwendet. — Weil schweizerischen Ursprungs, sei hervorgehoben *Graphit* von *Orino* bei *Montagnola*, circa ³/₄ Stunden westlich von *Lugano*; laut Mitteilung von *Dr. Vinassa* soll derselbe in Casannaschiefer lagern. Dieses Vorkommen scheint noch nicht lange bekannt zu sein; denn in Kenn-

gotts „Minerale der Schweiz“ kann ich keine darauf bezügliche Angabe finden; ob es praktische Bedeutung hat, ist mir gänzlich unbekannt. — Um nicht zu ermüden, erwähne ich einzig noch zwei *Calcite,* beide aus unserer Nähe; der eine mit faserig-stengliger Struktur kommt vom *Katzenstrebel,* der andere stammt von der *Scheregg* beim *Weissbad,* es ist eine prächtige Druse von zwar kleinen, aber wohlentwickelten Rhomboedern, die sich in einer Spalte des Alpenkalkes gebildet haben.

Einige Objekte von *allgemeiner geologischer* Bedeutung verdanke ich Herrn *Dr. J. Früh,* welcher trotz seiner Uebersiedlung nach Zürich noch immer bei jeder Gelegenheit in freundlichster Weise des Museums gedenkt. Zunächst hat mich der unermüdliche Forscher aufmerksam gemacht auf einen kleinen *erratischen Block,* welcher von ihm in einer Kiesgrube oben am *Weniger-Weiher* aufgefunden wurde; derselbe ist von aussergewöhnlichem Interesse, weil man an seiner Oberfläche deutlich mehrere Belemniten und einige andere Versteinerungen (Brachiopoden?) erkennt; ich liess ihn deshalb sofort abholen, und er harrt nun in unseren Räumen der näheren Bestimmung. Durch Dr. Früh erhielt ich ferner direkt sehr eigentümliche *erodierte Kalkgerölle* (Caillon sculpté: De la Harpe-Forel) vom Ufer des *Greifensees.* Ihre Oberfläche erinnert lebhaft an die Windungen des Gehirns oder vielleicht noch mehr an gewisse Steinkorallen. Ob ihre Bildung wirklich durch Phryganeen-Larven bedingt ist, scheint noch zweifelhaft zu sein. Nicht minder beachtenswert ist endlich ein Stück *Schwarzwald-Gneiss* vom *Laufen* bei *Laufenburg,* das durch Flugsand in eigentümlichster Weise verändert wurde und jetzt eine ganz glatte, nahezu glasglänzende Oberfläche besitzt. In Steppen und Wüsten (z. B. in Norddeutschland, der Sahara etc.) kommen solche

Windschliffe (Winderosionen, Sandgebläse) häufig vor; dagegen waren sie bis jetzt für die Schweiz ganz unbekannt.

Schon mehrfach habe ich es als einen wesentlichen Fehler bezeichnet, dass in den *paläontologischen* Sammlungen des Museums die Petrefakten der ältesten Schichtengesteine fast gänzlich fehlen, während nicht bloss diejengen der Molasse, sondern auch jene der Jura- und Kreideformation in Hülle und Fülle vertreten sind. Endlich ist es mir gelungen, auch diese Lücke einigermassen auszufüllen. Ich habe nämlich durch das Mineralien-Comptoir von Dr. F. Krantz in Bonn eine kleine Serie der wichtigsten *Leitpetrefakten* aus dem *paläozoischen Zeitalter* bezogen. Die unterste Stufe, die *silurische Formation*, ist reichlich vertreten durch Ueberreste wirbelloser Tiere aus England (Wales), Böhmen und Skandinavien. Ich mache aufmerksam auf die eigentümlichen *Graptolithen* und einige *ächte Polypen*, z. B. *Halysites catenularia*, auf zahlreiche *Brachiopoden (Orthis, Rhynchonella, Atrypa)* und *Cephalopoden (Orthoceras, Hercoceras)*, endlich auf jene eigentümlichen Krebse mit dreigeteiltem Hinterleib, die unter dem Namen *Trilobiten* bekannt sind. Repräsentanten der *devonischen Formation* hat das rheinische Schiefergebirge, sowie der Harz geliefert. Besonders typisch sind sehr viele *Korallen (Cyathophyllum*, *Heliophyllum, Heliolites*, die sogen. *Pantoffelmuschel: Calceola sandalina)*, ferner gewisse *Brachiopoden (Spirifer, Atrypa)*, die *Cephalopoden*-Gattungen *Goniatites* und *Clymenia*, die *Trilobiten*-Gattung *Phacops*, Stengelglieder von gewissen *Haarsternen (Ctenocrinus, Rhodocrinus)* etc. — Zur Charakterisierung der *Steinkohlenformation* sind weniger die tierischen Ueberreste *(Korallen, Brachiopoden*, einige *ächte Schnecken*, z. B. *Bellerophon, Euomphalus* etc.) von hervorragender Bedeutung, als die in den mannigfaltigsten Formen auftretenden *Gefäss-*

kryptogamen, auf welche deshalb bei der Auswahl in erster Linie Rücksicht genommen wurde. Solche Naturfreunde, die mit ihren geologischen Studien erst beginnen, sind nun in der That im Falle, sich einen richtigen Begriff zu verschaffen von jenen mächtigen *Bärlappgewächsen,* die unter dem Namen *Siegel-* und *Schuppenbäume* in der wissenschaftlichen Welt bekannt sind, desgleichen von den *Calamiten,* riesigen Schachtelhalmen mit längsgerieftem, gegliedertem Stengel; dazu kommen dann noch ausser den zierlichen *Sphenophyllen* zahlreiche *Farne (Alethopteris, Pecopteris, Sphenopteris),* deren Wedel noch deutlich die zartesten Nerven erkennen lassen. Von den typischen Petrefakten des *permischen Systems,* der obersten Stufe der paläozoischen Formationsgruppe, traf ich in der Krantzischen Sendung bloss zwei einzige: *Productus horridus* und *Palæoniscus Freieslebeni;* folglich ist es sehr nötig, dass für diese Schichtenreihe bei späterer Gelegenheit Ergänzungen erworben werden.

Die noch recht kleine Kollektion von *Wirbeltierüberresten aus der Diluvialzeit* hat wie 1891/92 so auch dieses Jahr einen Schritt vorwärts gethan; es übermittelte mir nämlich Herr *Dr. A. Girtanner* als Geschenk einen *rechtsseitigen Backenzahn* des *Elephas primigenius,* ebenso, zweifelsohne herstammend von demselben Individuum, ein *Beckenfragment* mit Gelenkkapsel für den Oberschenkel; beide Objekte wurden während des Sommers 1892 in einem Flussbette bei *Herscheid (Westfalen)* gefunden.

Als eine selbstverständliche Aufgabe betrachte ich es, für eine Vermehrung der *st. gallischen Molasse-Petrefakten* besorgt zu sein. Da ich mich schon aus Zeitmangel unmöglich selbst mit dem Sammeln befassen kann, ist es mir sehr angenehm, dass mir diese Arbeit durch einige meiner Schüler abgenommen wird. Besonders eifrig sind die *Gymnasiasten*

Mettler und *Ricklin*, und es verdient Anerkennung, dass sie sämtliche Exemplare, welche für das Museum Bedeutung haben, demselben bereitwilligst abtraten. Willkommene Gelegenheit zum Sammeln bot während der letzten Monate in erster Linie der Bau des *Mühlecker-Tunnels;* aber auch schon längst bekannten Lokalitäten, z. B. dem *Kubel,* der Umgebung der *Krätzernbrücke,* der *obern Steingrube* etc. wurde gebührende Aufmerksamkeit geschenkt. Die Bestimmung der kritischen Exemplare hat unser Ehrenmitglied, Herr *Prof. Ch. Mayer* in Zürich, übernommen; am wertvollsten dürfte ein guterhaltener *Seeigel* sein, der einer noch gar nicht beschriebenen Species angehört. — Die Arbeiten, welche die Zuleitung des Bodenseewassers mit sich bringt, dürften auch wieder die eine oder andere Fundstelle blosslegen; ich werde deshalb die leitenden Ingenieure ersuchen, dass sie mir eventuell rechtzeitig von solchen Kenntnis geben, um deren Ausbeutung in rationeller Weise an die Hand nehmen zu können. — Eine bedeutende Arbeit steht mir dadurch bevor, dass ich es für angezeigt halte, im Laufe des kommenden Herbstes und Winters sämtliche einheimische Petrefakten neu zu ordnen und zu etikettieren. Ich mag damit nicht länger zögern, weil nächstes Jahr in Zürich der geologische Weltkongress abgehalten wird und im Anschluss an denselben sehr wahrscheinlich auch kleinere Museen von einzelnen Fachmännern Besuch erhalten. Wir sind im Falle, Specialisten manches Interessante sowohl aus dem Molassegebiet, als auch aus der Kreideformation des Appenzeller-Gebirges zu zeigen; das erleichtert sich aber wesentlich, wenn alles schon in Reih und Glied zur Besichtigung bereit liegt.

Wer unser Museum besucht, wird sich davon überzeugen, dass in den meisten Sälen die Schaupulte und Glas-

kästen schon wieder dicht gefüllt sind; ich erlaube mir deshalb, schliesslich noch darauf aufmerksam zu machen, dass bereits im nächsten Jahr alles Ernstes die Frage geprüft werden muss, ob und wie eine Vermehrung jener sich durchführen lässt. Am leichtesten sind wohl die Wandschränke im botanischen Zimmer umzugestalten und für Schauobjekte einzurichten; das dort aufbewahrte Herbarium lässt sich auch anderwärts in passender Weise unterbringen.

Mein Jahresbericht wäre unvollständig, wenn ich die **Parkanlagen** ganz beiseite liesse. Es sei mir deshalb trotz des Mangels an wesentlichen Neuerungen dennoch gestattet, denselben einige Worte zu widmen. Vorab anerkenne ich rückhaltlos das Bestreben der *ornithologischen Gesellschaft,* das *Vogelhaus* gehörig zu bevölkern, und in der That sind Fortschritte unverkennbar, so z. B. ist es zu begrüssen, dass die auf der Nordostseite gelegene Abteilung VI den *einheimischen Rabenvögeln (Elster, Nuss-* und *Eichelhäher, Raben-, Saat-* und *Nebelkrähe)* eingeräumt wurde; auch des mit unsern *Würgern* gemachten Versuches sei lobend erwähnt. Dagegen erfüllt die nordwestwärts gelegene Abteilung II ihren Zweck nicht; die dort untergebrachten schweizerischen Insektenfresser sind zu klein und zu unansehnlich, um die Aufmerksamkeit des Publikums zu fesseln. Desgleichen enthält der ganz grosse, südliche Flugraum immer noch viel zu viele Species, so dass bei dem bunten Durcheinander nur wenige besonders auffallende Formen *(Stein-* und *Rebhuhn, Wachtel, Kiebitz, grünfüssiges Rohrhuhn, Turteltaube, Seidenschwanz, Kirschkernbeisser* etc.) zur Geltung gelangen. Unter solchen Verhältnissen bleibt auch jeder Versuch, zu nisten und zu brüten, erfolglos; der *Brachvogel,* unser Liebling, musste sogar in eine andere Abteilung versetzt werden, weil er wiederholt dabei ertappt wurde, dass er kleinere badende

Wohnungsgenossen beim Flügel gepackt und so lange untergetaucht hat, bis sie tot waren. Nur noch die beiden Abteilungen III und V beherbergen Exoten, und zwar ist die Auswahl eine durchaus glückliche. III wird in erster Linie von verschiedenen *Webern* bewohnt, die durch ihren Nestbau und das bunte Gefieder die Parkbesucher zu fesseln wissen; ferner seien noch genannt mehrere *Witwen*-Species, der *Sonnenvogel*, das *Sperbertäubchen* und die allerliebste *chinesische Zwergwachtel.* In V fallen auf sehr schöne *Staren* und *Stärlinge*, einige *fremdländische Raben*, *rote*, *graue* und *grüne Kardinäle* etc. Wer Näheres über die gegenwärtige Bevölkerung des Vogelhauses wissen will, der lese die ausführlichen Mitteilungen des Herrn A. Dürler in der von ihm redigierten, schon erwähnten „Tierwelt“ (Nr. 28—39). — Das Vogelhaus hat viele Freunde; allein ihre Zahl wäre noch weit grösser, wenn die typischen Alpenvögel, wie es seinerzeit versprochen wurde, mehr Berücksichtigung fänden. Wir richten deshalb nochmals die Bitte an die leitenden Persönlichkeiten, deren Thätigkeit wir voll und ganz zu schätzen wissen, dass sie das ursprüngliche Programm nicht aus dem Auge verlieren. — Nicht befriedigt sind wir abermals von den Bewohnern des *Parkteiches.* Zu der einzigen *Möven*-Species und den wenigen *Enten*-Arten des letzten Jahres ist bloss noch ein Pärchen der *Nilgans (Anser aegyptiacus)* hinzugekommen, so dass die ansehnliche Wasserfläche durchaus nicht so belebt ist, wie es wünschenswert wäre. Der kleine Weiher des Bürgerspitals bot seinerzeit des Anziehenden viel mehr.

Die *Pflanzenwelt* unserer Parkanlagen hat eine aussergewöhnlich glückliche Periode hinter sich. Begünstigt durch Witterungsverhältnisse, die selbst jene des vielgerühmten Sommers von 1892 noch weit übertrafen, war deren Ent-

wicklung vom Frühling bis in den Spätherbst hinein eine so üppige, dass man sich in ein ganz anderes Klima versetzt glauben konnte. Der einzige Fehler, die zeitweise übermässige Trockenheit kam kaum in Betracht; denn die sehr rationelle Hydrantenanlage ermöglicht es mit Leichtigkeit, jener abzuhelfen und das „köstliche Nass“ überall hin zu verteilen. In St. Gallen (703 m ü. M.) ist es etwas ganz Ausserordentliches, dass blühende Exemplare der *Engelwurz (Archangelica officinalis)* und des *Kafferkorns (Sorghum vulgare)* 2,65 m, die Halme des *Maises* 3,10 m, jene des *Pfeilrohres (Arundo Donax)* sogar 3,85 m Höhe erreichen. Auch die Blumenbeete haben den Fleiss des Gärtners auf das Reichlichste belohnt, so dass namentlich jene westwärts des Museumsgebäudes, umrahmt von Sträuchern und Bäumchen, ein prächtiges Bild darboten; ein so schönes *Canna*-Sortiment haben wir z. B. noch selten gesehen.

Welchen Genuss unter so günstigen Umständen während des ganzen Sommers die *Alpenpflanzen* gewährten, bedarf wohl keines weitläufigen Beweises. *Eranthis* und *Leucojum* eröffneten am 8. März den Reigen, und selbst die letzte Liste, die ich aufnahm, jene vom 14. Oktober, weist noch 46 blühende Species auf, darunter sämtliche schon voriges Jahr erwähnten Spätlinge, sodann *Alpenkresse (Hutchinsia alpina), Alpennelke (Dianthus alpinus), Alpenveilchen (Cyclamen europæum)* und *Alpenleinkraut (Linaria alpina), Satureja rupestris, Colchicum speciosum* etc. Die Gesamtzahl der Species, welche zur Blüte gelangte, beträgt nicht weniger als 527, ist somit überraschend gross und beweist wohl am besten, dass sich unsere Lieblinge der besten Pflege erfreuen. Am zahlreichsten repräsentiert sind die Gattungen *Saxifraga* (41 Species), *Campanula* (27), *Primula* (20), *Anemone* (15) und *Gentiana* (14). Von einheimischen Pflanzen haben hier zum erstenmal

geblüht: *Silene acaulis fl. albo, Oxytropis campestris* und *O. montana*. Auch uns ist es nun gelungen, *Myosotis Rehsteineri* aus Samen zu ziehen. Den früher empfohlenen Ausländern seien, gestützt auf eigene Erfahrung, noch beigefügt: *Saxifraga Ponæ* (Krain), *S. Lantoscana* (See-Alpen), *Sempervivum tomentosum, Campanula Wanneri* (Karpathen), *C. sarmatica* (Caucasus), *Edrajanthus Pumilio* (Dalmatien), *Asperula Athoa* (Athos), *Rhododendron parvifolium* (Sibirien). Vortrefflich gedeihen ferner einige Heidepflanzen: *Erica multiflora, Tetralix* und *vagans, Bruckenthalia spiculiflora, Gaultheria ovatifolia* etc. Beeinflusst durch das gute Beispiel hat sich die Liebhaberei für Alpenpflanzen in unserer Umgebung schon ganz eingebürgert. In einer Menge von Privatgärten sieht man grössere oder kleinere Steingruppen, die zur Beherbergung der niedlichen Gebirgsbewohner bestimmt sind. Gerne unterstützen wir solche Bestrebungen so weit wie möglich durch Gratisabgabe von Doubletten, und wir hoffen, darauf bezüglichen Gesuchen in Zukunft noch öfter als bisher entsprechen zu können, weil unser tüchtiger Gehülfe, Herr Hahn, mit bestem Erfolg angefangen hat, manche Species aus Samen zu ziehen.

Nicht minder reiches Material als die Alpenpflanzen hat sowohl für den botanischen Unterricht, wie zu zeichnerischen Zwecken das *System* geliefert. Auch dort war der überaus günstige Einfluss der anhaltend warmen Witterung unverkennbar. Die *Liebesäpfel,* welche in den meisten Jahren kaum vereinzelt zur vollen Reife gelangen, hingen zu dutzenden prachtvoll scharlachrot an den Stöcken; ein Busch von *Tritomanthe Uvaria* trieb über 50 Blütenschäfte: *Tabak, Roseneibisch, Ricinus* etc. prangten in einer sonst nie gesehenen Üppigkeit, und selbst die *Winteraster (Chrysanthemum indicum)* brachten es bis zur vollen Entfaltung ihrer

Blütenkörbchen. — Da ich kein Freund von Wiederholungen bin, verweise ich wegen der meisten empfehlenswerten Ziergewächse auf meine früheren Referate; eine Ausnahme möge mir nur hinsichtlich einiger Species gestattet sein, die auch wir erst in neuester Zeit als für unsere klimatischen Verhältnisse passend kennen gelernt haben; es sind folgende: *Campanula alliariæfolia, Lobelia fulgens* und *Stipa Lagascæ* (perennierend), ferner *Argemone grandiflora, Papaver glaucum, Saponaria multiflora, Campanula macrostyla* und *Leptosyne maritima* (einjährig). *Impatiens glanduligera* hat sich als hübsches, rotblühendes, bis 2 Meter hohes Unkraut zwischen Gebüschen angesiedelt; besondere Beachtung verdient auch die zu den Brennwinden gehörende, aus Chili stammende *Blumenbachia insignis* wegen der prächtig spiralig gewundenen, fast kugeligen Frucht. — Von Schlingpflanzen haben z. B. reichlich geblüht *Lophospermum scandens* und *Mina lobata,* beide empfindlich gegen die Kälte und darum im Treibhause zu überwintern, desgleichen neben *Periploca græca* und *Aristolochia Sipho* zahlreiche Varietäten der wundervollen *Clematis hybrida*, sowie die eigentümliche *Clematis coccinea*. Die Mehrzahl derselben ist äusserst günstig auf der Südseite des Museumsgebäudes plaziert, wo sie an einem neuangebrachten eisernen Gitterwerk bis zum obern Stockwerk hinaufklimmen — Zur Abwechslung wurde auch ein Sortiment *Zierkürbisse* gezogen, das sich wegen der mannigfachen Fruchtformen viele Freunde erwarb. — Botaniker mag es interessieren, dass *Orobanche speciosa* jetzt ausgezeichnet gedeiht; sie entwickelte sich in dem gleichen Beetchen wie letztes Jahr massenhaft und hat ihre Nährpflanze, die Buffbohne, total zu Grunde gerichtet. Sehr gut ist auch der Versuch mit dem *Hanfwürger (Orobanche ramosa)* gelungen, so dass nun diese beiden Schmarotzer während

des ganzen Sommers für Schulzwecke stets zur Dispositioı stehen.

Sehr wenig ist über die *Topfpflanzen* zu berichten. Neue Anschaffungen wurden fast gar keine gemacht; denn die für jene besimmten Winterlokale leiden schon jetzt an Platzmangel. Immerhin leistet das erst vor einigen Jahren erbaute Glashaus vortreffliche Dienste, und die dort untergebrachten Gewächse gedeihen ganz ausgezeichnet. Von den vielen zur Blüte gelangten Species hebe ich bloss hervor eine *Fächerpalme (Chamærops excelsa)* und eine *Palmlilie (Yucca recurva)*, ferner mehrere *Passifloren*, sowie die allerliebste *Lopezia bicolor*, eine nahe Verwandte der Fuchsien und Weidenröschen. endlich einige jener *Orchideen*, die wir von Herrn Ortgiess bezogen haben *(Maxillaria picta, Odontoglossum Rossii* und *O. cordatum)*.

Eine Anzahl *tropischer Orchideen* hatte Herr *Max Wetter* aus Sumatra lebend für unsern Garten heimgebracht. Leider waren es lauter Arten, welche zu ihrem Gedeihen ein Warmhaus verlangen, und da wir eines solchen entbehren, hielt ich es im Einverständnis mit dem Donator für angezeigt, die ganze wertvolle Kollektion (20 Species) dem botanischen Garten zu Zürich abzutreten. Als Gegengabe sind uns eine Anzahl Freilandpflanzen zugesagt; überdies hat uns Herr Inspektor Ortgiess schon mehrfach durch die Gratiszusendung von Sämereien bedeutende Dienste geleistet. Wesentliche Geschenke verdankt der Garten ausser Herrn Wetter auch den Herren *O. Buser* und *Stud. Hochreutiner*. Von jenem erhielt ich zahlreiche *Weidenstecklinge*, teils aus der Gegend von *München*, teils aus dem *Rheintal* und von den *Churfirsten;* es sind manche Raritäten dabei, z. B. *Salix myrtilloides, S. caprea* × *purpurea, caprea* × *daphnoides, grandifolia* × *Waldsteiniana* etc., und wir werden nicht ermangeln,

ihnen als Anfang zu einem Salicetum ein möglichst günstiges Plätzchen in der Nähe des „Systems“ anzuweisen. — *Stud. Hochreutiner,* mein früherer Schüler, sandte mir seltene Pflanzen aus dem *Wallis* und vom *Genfer-Jura (Oxytropis Halleri, Anemone montana, Saxifraga bulbifera, Erysimum helveticum, Samolus Valerandi, Daphne Cneorum* etc.), desgleichen solche vom Ufer des *Genfersees (Ranunculus reptans, Litorella lacustris, Heleocharis acicularis, Hydrocotyle vulgaris).* Letztere kultivieren wir vorläufig in Töpfen, erwarten jedoch, dass sich ein schon wiederholt geäussertes „pium desiderium“ endlich erfülle; ich meine die Herrichtung einer Lokalität, welche sich für die Kultur von Sumpf- und Wasserpflanzen eignet. Zur Komplettierung unserer Anlagen ist eine solche durchaus nötig, und ich hoffe zuversichtlich, dass uns das Jahr 1894 gleichzeitig mit dem Bodenseewasser die Verwirklichung des längst gehegten Projektes bringen werde. — Nach und nach haben wir durch die Gartenanlagen, speciell durch den botanischen Teil derselben, eine Ergänzung zu den naturhistorischen Sammlungen des Museums geschaffen, deren sich St. Gallen nicht zu schämen braucht. Möge der Eifer auch hiefür nie erkalten!

Und nun, meine Herren! mache ich Sie zum Schlusse noch darauf aufmerksam, dass die dreijährige Amtsdauer der leitenden Kommission abgelaufen ist. Dieselbe tritt mit dem Bewusstsein zurück, dass sie redlich bemüht war, die Vereinsinteressen nach besten Kräften zu fördern. Ob es gelungen ist, überlassen wir getrost Ihrer Beurteilung. Trotz aller Schwierigkeiten darf und soll unsere Gesellschaft die Bahn des Fortschrittes keinen Augenblick verlassen. Darnach werden sich auch jene Männer zu richten haben, denen Sie durch Ihre heutige Wahl das Steuerruder anvertrauen.

Nunquam retrorsum!

II.

Überblick

über die

im Jahre 1892/93 gehaltenen Vorträge.

Nach den Protokollen zusammengefasst

von

August Ulrich, Aktuar der Gesellschaft.

Meinen Überblick über die im abgelaufenen Vereinsjahre gehaltenen Vorträge beginne ich wohl am besten damit, wenn ich jene vier Vorträge an die Spitze stelle, die vom Bodenseewasser und einer allfälligen Bodenseewasserversorgung für die Stadt St. Gallen handeln. In den letzten Jahren hatten bedeutende diesbezügliche Vorarbeiten stattgefunden, und Herr *Gemeinderat Th. Schlatter* sprach zunächst in der Sitzung vom 5. November 1892 über die *Temperaturverhältnisse des Bodensees.* Aus den Tiefenmessungen des eidgenössischen topographischen Bureaus geht hervor, dass der See an den meisten Uferstellen erst langsam, dann rascher an Tiefe zunimmt. Die Tiefe zwischen Arbon und Friedrichshafen beträgt ca. 276 m. Die Länge des Seebeckens ist 64, die Breite 17 km. Gespiesen wird das Bassin von verschiedenen Zuflüssen und von dem auf dasselbe fallende Regenwasser. Der mittlere Abfluss des Sees bei Konstanz wird auf ca. 278 m^3 per Sekunde berechnet. Würde kein neues Wasser zufliessen, so würde sich der Seespiegel jährlich um 19,38 m senken; bei einer mittlern Seetiefe von 60 m würde jährlich $^1/_3$ des Seeinhaltes abfliessen; das Wasser verweilt,

wenn von besondern Strömungen abgesehen wird, 3 Jahre im See, hat also Zeit genug, sich abzuklären. Unterirdische Abläufe sind höchst wahrscheinlich keine vorhanden; dagegen münden unterhalb des Seespiegels durch Einsickern zahlreiche Quellen ein. An Niederschlägen erhält das Seebecken per Jahr 506,228,000 m^3 Wasser; der 320. Teil dieser Wassermenge würde die Stadt St. Gallen jetzt in genügender Menge mit Wasser versehen (50 Liter per Sekunde). Auf der andern Seite verliert der See eine beträchtliche Wassermenge durch die Verdunstung, an windigen, heissen Sommertagen 10 mm Höhe per Tag (per Jahr 0,5—0,6 m). Auf die Temperatur des Seewassers haben Einfluss die Lufttemperatur, die Niederschläge und die Verdunstung, die Temperatur der zufliessenden Gewässer, die Konfiguration des Seegrundes u. s. w. Am 30. September 1892 wurden folgende Temperaturen abgelesen: Lufttemperatur 16,5 °, Wassertemperatur an der Oberfläche 17,5 °, bei 10 m Tiefe 16 °, bei 15 m 15 °, bei 20 m 12,3 °, bei 30 m 7 °, bei 40 m 6,3 °, bei 50 m 6 ° und am Grunde 5,8 °. Die Temperaturabnahme von der Oberfläche gegen die Tiefe des Sees ist nicht überall und auch nicht zu allen Zeiten gleich, wie verschiedene Messungen ergeben haben. Bei einer Messung ausser der Rheinmündung, 1000 m vom Ufer entfernt, war deutlich der Einfluss des Rheines zu spüren, der mit einer Temperatur von 12 ° unter das warme Oberflächenwasser von 18 ° eintaucht und bei 20 m Tiefe sich nach und nach mit dem Seewasser vermischt. Während an der Oberfläche die Temperaturen im Sommer und im Winter weit auseinander gehen, ist die Differenz schon bei einer Tiefe von 20 m nur noch einige Grad und am Grunde 4 ° C. Der Referent sprach dann von der Dichte des Wassers, von der specifischen Wärme desselben, von der Wärmeleitung etc. Die langsame Fort-

leitung der Wärme im See beruht auf dem geringen Leitungsvermögen des Wassers und dessen specifischer Wärme. An der Erwärmung nehmen Teil die Sonne und die Atmosphäre. Sobald der See im Herbst eine höhere Temperatur hat, als die auf ihm ruhende Atmosphäre, so beginnt seine Abkühlung. Das Oberflächenwasser wird kälter und sinkt. Wäre der See ohne Zufluss, so müsste das Wasser in der tiefsten Seeschicht mit seiner konstanten Temperatur von 4 ^{0} in steter Ruhe verharren. Tritt z. B. das Rheinwasser in den See. so taucht es unter, Schlamm und Luftblasen mit sich reissend, und bildet eine tiefe Schlucht im Grunde des Seebeckens. Aus allen Beobachtungen, Messungen und Wägungen geht hervor, dass das mit Schlamm beschwerte Rheinwasser zu allen Zeiten schwerer ist als das Seewasser, auch als das von 4 ^{0}. Es fällt daher stets gegen den Grund des Sees. Für die Wasserversorgung leitet der Referent folgende wertvolle Tatsachen ab: der Bodensee ist nur an der Oberfläche einer jährlichen Temperaturschwankung unterworfen. Von 100 m abwärts verharren die Wasserschichten jahraus jahrein auf einer Temperatur von annähernd 4 ^{0} C. Diese Zone der gleichmässigen Temperatur reicht bei genügender Seetiefe bis auf wenige 100 m an unser schweiz. Ufer. Bei einer Abfassung des Wassers in einer Tiefe von 40 m wird die jährliche Temperaturschwankung ca. 2—2,5 ^{0} betragen. In der Nähe der Rheinmündung ist die Temperaturschwankung grösser als am Westufer. Das ungeheure Bassin lässt dem Wasser hinreichend Zeit, sich zu klären. Der Wellenschlag reicht sehr wahrscheinlich nicht in die Tiefe, bei welcher das Wasser gefasst werden muss. (Der Vortrag wird im Jahrbuch in extenso erscheinen.)

Am gleichen Abend beleuchtete Herr *Ingenieur Kilchmann* den *technischen und finanziellen Teil der Wasserver-*

sorgung aus dem Bodensee an Hand von Plänen und Zeichnungen. Einleitend betont der Referent die Notwendigkeit einer Wasserversorgung für die Stadt und giebt dann die Gründe an, warum das Bodenseeprojekt aufgetaucht sei. Das Bodenseewasser würde unterhalb Rorschach gefasst, circa 500 m vom Ufer weg in einer Tiefe von 40—50 m, circa 20—30 m über dem Seegrund, im Bereiche der konstant bleibenden Temperatur von circa $5^1/_2{}^0$ Celsius. Von der Fassungsstelle weg würde das Wasser in einer geschlossenen Leitung zu der am Seeufer gelegenen Pumpstation gelangen und mittelst Pumpen auf die Filter gehoben, auf welchen eine konstante Wasserschicht von circa $1^1/_2$ m Mächtigkeit erhalten bleibt. Von oben nach unten gezählt folgen im Filter auf einander feiner reiner Sand, dann gröberer Sand, dann feines Kies und endlich grobes Kies. Die eigentlich filtrierende Schicht ist der feine Sand. Von den einzelnen Filtern sammelt sich das Wasser in einem Reinwasserschacht, von welchem aus es die Hochdruckpumpen in einer zum grössten Teil der Landstrasse nach führenden Hochdruckleitung nach St. Gallen ins Gädmenreservoir fördern. Die gesamte zu überwindende Höhe vom See bis ins Gädmenreservoir beträgt, inklusive Reibungs- und Druckverluste, 370 m.

Als Triebkraft der Pumpen ist zum grössten Teil die Wasserkraft der Goldach in Aussicht genommen. Bei sehr kleinen Wasserständen des Flusses hätte Dampfergänzung stattzufinden. Das Triebwasser der Goldach würde unterhalb der Aachmühle vermittelst Wehr gefasst, in einem circa 2 km langen Stollen nach Untereggen geleitet, von hier mittelst eiserner Druckleitung nach der Goldach (Lochmühle) geführt, wo die Turbinenanlage angenommen ist. Von hier bis zum Pumpwerk am See würde die Kraft elektrisch trans-

mittiert. Was den Kostenpunkt betrifft, so berechnet der Referent die Baukosten, inklusive Filter und Dampfreserve, alles in allem auf Fr. 1,740,000. Durch Verwendung natürlicher Filter käme die Anlage billiger zu stehen. Das Gesamtanlagekapital der vollständigen Wasserversorgung St. Gallens würde sich dann total auf Fr. 3,140,000 beziffern. Die jährlichen Betriebskosten der gesamten Anlage berechnen sich für die Basis einer Bevölkerung von 40,000 Einwohnern auf Fr. 271,000. Den Betriebsausgaben stehen die Einnahmen gegenüber mit Fr. 294,000, nämlich circa 3000 Abonnements zum durchschnittlichen Preis von Fr. 93—100 und für öffentliches Wasser wenigstens Fr. 15,000. Es würde somit ein jährlicher Reingewinn von Fr. 23,000 verbleiben. Kämen dann noch die Abonnements der Aussengemeinden hinzu, so würde sich die Sache noch günstiger gestalten. Der Referent empfiehlt das Bodenseeprojekt schon aus dem Grunde, weil nur dieses für alle Zeiten ausreichende Mengen von Wasser zu liefern im Stande ist.

In der ersten Dezembersitzung (3. Dezember) sprach Herr *Dr. Roth, Docent* der *Hygieine* in *Zürich,* über *bakteriologische Wasser-Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf das Bodenseewasser.* Die Methoden der bakteriologischen Wasseruntersuchung sind neuern Datums und beruhen zum grossen Teil auf der Anwendung der Koch'schen festen Nährböden; sie sind in vielen Fällen eine Ergänzung der chemischen Untersuchung. Da das Wasser vielfach Anlass zu allerlei Infektionskrankheiten giebt, so ist die bakteriologische Untersuchung desselben von grosser Bedeutung. Ein und dasselbe Wasser soll mehrmals untersucht werden. Die quantitative Methode ist bis jetzt mehr ausgebildet als die qualitative. Direkt im Wasser hat man bis jetzt nachgewiesen: den Koch-schen Cholerabacillus, den Micrococcus pyogenes aurëus und

den Milzbrandbacillus; leicht trifft man auch verschiedene Fäulnisbakterien und Gärungserreger. Der Typhusbacillus ist im Wasser schwer nachzuweisen. Zum Fassen des Wassers benutzt man sterilisierte Gefässe. Bei Oberflächenfassung benutzt man die Erlenmajer'schen Kölbchen; beim Fassen des Wassers aus der Tiefe bedient man sich nach dem Vorgehen von Rössel sterilisierter Cylinder. Schickt man Wasserproben von weit her, so ist Eisverpackung nötig, da bei höherer Temperatur rasche Vermehrung der Organismen stattfindet. Um ganz sicher zu sein, hat Herr Dr. Roth mit dem im Bodensee gefassten Wasser auf dem Schiff Fläschchenkulturen angelegt. Es wurden dann Fläschchen in einer Temperatur, bei der Gelatine nicht schmilzt, nach dem Laboratorium geschickt. Im Laboratorium werden die Kolonien gezählt und zwar bringt man die Platten gewöhnlich unter eine in Quadrate geteilte Glasplatte. Bei der qualitativen Untersuchung bildet ein Hauptunterscheidungsmerkmal das Verhalten der Bakterien zur Gelatine in Bezug auf die Verflüssigung der letztern; ferner spielt die Farbe, die Fluoreszenz, die Phosphoreszenz der Kolonien, die äussere Form, die innere Struktur etc. der Bakterien eine wesentliche Rolle. Giebt die mikroskopische Untersuchung nicht genügende Auskunft, so werden die Bakterien auf andere Nährböden gebracht. Beim Bodenseewasser war in erster Linie wichtig, zu ermitteln, welchen Einfluss die Goldach und die verschiedenen Schmutzeinläufe bei Rorschach auf die Reinheit des erstern haben, und es handelte sich auch hauptsächlich darum, an der Stelle, wo das Wasser gefasst werden soll, genaue Untersuchungen anzustellen. An der Oberfläche des Wassers wurden nur bei schlechtem Wetter Keime in grösserer Zahl angetroffen. An der Fassungsstelle wurden an 5 Tagen Probenahmen in verschiedenen Monaten und in den verschiedensten

Tiefen gemacht und folgende Resultate erzielt: in einer Tiefe von 30 m fand man z. B. bei der Probenahme 1 = 171, bei 2 = 40, bei 3 = 33, bei 4 = 44, bei 5 = 37 Keime etc. Drei Probenahmen wurden an der Goldachmündung gemacht; man fand z. B. bei 10 m Tiefe und in einer Entfernung von 50—60 m = 41—300 Keime, bei 30 m Tiefe und in einer Entfernung von 500 m = 37—171 Keime. In verschiedenen Entfernungen von den Rorschacher Schmutzwassereinläufen wurden ebenfalls 3 Probenahmen gemacht. Bei der Einlaufsstelle an der Oberfläche traf man 1036—2880 Keime, in einer Entfernung von 1500 m nur 14 Keime etc. Was die qualitative Beschaffenheit des Seewassers betrifft, so konnten keine Typhusbacillen nachgewiesen werden; ebenso konnte man bei der Fassungsstelle das Bakterium Coli commune nicht finden. Obgleich auch die Prüfung des Bodenseewassers in bakteriologischer Hinsicht ein sehr günstiges Resultat ergeben hat, so muss das Wasser dennoch filtriert werden. Zwar trat in Berlin trotz dieser Reinigung vor Jahren dennoch eine Typhusepidemie auf, allein das dort benutzte Rohmaterial (aus der Spree) ist weit unreiner als unser Bodenseewasser; es liessen sich bis 6000 Keime pro Kubikcentimeter in demselben nachweisen. Welch schöne Resultate mit richtig betriebenen Filteranlagen erzielt werden können, sieht man beim Zürichseewasser. Dort fand man z. B. in einem Kubikcentimeter unfiltriertem Wasser 448 Keime, in filtriertem nur 7. Probenahmen von verschiedenen Quellen, die gegenwärtig unsere Stadt mit Wasser versehen, ergaben, dass dasselbe absolut nicht frei ist von Keimen. Der Referent zieht am Schlusse des Vortrages noch eine Parallele zwischen dem ungereinigten Zürichsee- und Bodenseewasser. Am 18. August traf man im Zürichseewasser 249 gegen 20 Keime im Bodensee. Das Bodenseewasser ist also

als Rohmaterial reiner als das Zürichseewasser. Wenn nun die Stadt Zürich mit ihrer Seewasserversorgung günstige hygieinische Resultate erzielt, so können in dieser Hinsicht auch die Aussichten der Stadt St. Gallen bei einer allfälligen Entnahme des Trinkwassers aus dem Bodensee als gute bezeichnet werden.

Den vierten Vortrag über das Bodenseewasser hielt am 21. Januar 1893 Herr *Kantonschemiker Dr. Ambühl;* er sprach über *die chemische und bakterielle Untersuchung des Trinkwassers mit specieller Berücksichtigung der Untersuchung des Bodenseewassers.* Chemisch reines Wasser giebt es in der Natur nicht. Gewöhnlich gilt Regenwasser für ziemlich rein; bei seinem Lauf auf und in der Erde aber wird es oft verunreinigt, und zwar handelt es sich entweder um eine mineralische oder organische Verunreinigung. An mineralischen Stoffen enthält unser Quellwasser der Hauptsache nach kohlensauren Kalk, wenig Magnesia, kein Kochsalz, keinen Gips — in dieser Hinsicht ist das Wasser rein und gut. Anders ist es mit den organischen Beimengungen. Zwar enthält das Wasser oft für uns unschädliche Organismen; es sind aber auch oft gefährliche Kreaturen darunter. Das Regenwasser muss daher auf seinem Weg in der Erde, beim Passieren von Sand- und Kiesschichten hievon befreit werden durch natürliche Filtration. Was stellt die Wissenschaft der Hygieine für Anforderungen an ein für den Menschen brauchbares Trinkwasser? In physikalischer Hinsicht wird verlangt, dass es geruchlos, geschmacklos, klar und farblos sei; in chemischer Hinsicht muss es möglichst rein und frei von Fäulnis- und Verwesungsprodukten sein. Stoffe mit giftigen Eigenschaften dürfen gar nicht, mineralische Substanzen nur in geringer Menge vorhanden sein. In biologischer Hinsicht soll es keine Mikroorganismen enthalten, die im menschlichen

Körper Krankheiten erzeugen könnten. Der Trockenrückstand von 1 Liter Wasser soll 500 Milligramm nicht übersteigen. Das Bodenseewasser enthält beispielsweise weniger Kalk als das Gädmen- und Hundwilerwasser, ist also weniger hart. Hartes Wasser hat meist einen hohen Gehalt an kohlensauren Erdalkalien, Kalk und Magnesia, Gips, schwefelsaurer Magnesia etc. Die Anwesenheit der organischen Substanzen im Trinkwasser wird durch das Glühen des Trockenrückstandes oder durch deren Oxydation vermittelst Kaliumpermanganat bestimmt. Ein geniessbares Wasser soll nicht mehr als 50 Milligramm organische Stoffe per Liter enthalten. Ammoniak, salpetrige Säure, Salpetersäure, Kochsalz etc. treten in unserm Trinkwasser in minimen Mengen auf. Ammoniak ist ein Fäulnisprodukt, weist also auf eine Verunreinigung des Wassers mit faulenden Stoffen hin. Tritt Chlornatrium im Brunnenwasser in grösserer Menge auf, so hat früher oder später eine Filtration von Flüssigkeiten stattgefunden, welche von menschlichen oder tierischen Auswurfsstoffen herstammen. Grössere Mengen von schwefelsauren Salzen wirken nachteilig auf den Verdauungskanal. — Nach Behandlung der chemischen Prüfungsmethoden trat der Referent dann auf die bakterielle Untersuchung des Trinkwassers ein. Zunächst handelt es sich um die Beschaffung von festen Nährböden (Nährgelatine). Diese bezieht man entweder von hygieinischen Instituten oder stellt sie selbst her aus fettfreiem Ochsenfleisch. Die Gelatine bringt man in sterilisierte Gefässe, Reagenzgläschen oder besonders geformte Kölbchen, die durch einen Baumwollpfropf geschlossen werden, damit keine Bakterien eindringen können. Die zum Fassen des Wassers dienenden Glasgefässe werden in einem Trockenschrank mit einer Temperatur von 140—150 ^{0} keimfrei gemacht. Für die Kulturen benutzte Koch Platten, Cramer

den flachen Boden eines Erlenmeyerschen Glaskolbens, Petri verwendete die Doppelschale. Will man die Aussaat bei der Fassungsstelle vornehmen, so benützt man die Rollplatten von Esmarch oder die Dosenfläschchen von Roszaheghi. Hat man noch eine Pipette, um einen Kubikcentimeter des zu prüfenden Wassers abzumessen, so ist man für die Keimzählung eingerichtet. Nachdem man das Wasser gefasst, beginnt man mit der Aussaat. Die Nährgelatine wird flüssig gemacht und mit einer sterilisierten Pipette lässt man $^1/_2$ oder 1 Kubikcentimeter Wasser in dieselbe einfliessen. Sodann giesst man die Mischung in eine Petrischale. Die Flüssigkeit verbreitet sich auf dem Boden und wird fest. Nach 35—48 Stunden erscheinen in der vorher glanzhellen Masse weisse, gelbe oder bräunliche Punkte, welche rasch grösser werden; jeder dieser Punkte ist eine Reinkultur, eine Kolonie eines Mikroorganismus; ihre Zahl ist diejenige jener entwicklungsfähigen Keime, die in dem Quantum des eingeimpften Wassers enthalten war. Nun beginnt das Zählen derselben. — Was speciell die chemische und bakterielle Beschaffenheit des Bodenseewassers betrifft, so hat der Referent unter Assistenz der Herren Dürler und Dr. Dreyer zusammen 129 Proben Bodenseewasser untersucht, und die Resultate sind ungefähr folgende: das Bodenseewasser enthält diejenigen Stoffe, die in jedem Wasser nachgewiesen werden können: Kalk, Magnesia, Thonerde, Eisenoxyd, Kali, Natron, Kieselsäure, Kohlensäure etc.; es ist angenehm im Geschmack, nicht fade; die Temperatur von 4—5 ^{0} C., wo es gefasst wird, bürgt dafür, dass es frisch ist. Was die organische Beschaffenheit betrifft, so entspricht es auch hier, selbst im rohen Zustande, den hygieinischen Anforderungen; trotzdem wird es aber noch filtriert. Herr Dr. Ambühl fasst am Schlusse des Vortrages das Ergebnis der Bodenseewasseruntersuchung

in folgenden Sätzen zusammen: das Bodenseewasser ist als Rohmaterial für eine Filter- und Pumpwasseranlage der Stadt St. Gallen in chemischer und bakterieller Hinsicht durchaus empfehlenswert und besser als das bei andern ähnlichen Werken verwendete Wasser. Sollte es nicht möglich sein, aus den Bergen des benachbarten Kantons Appenzell ausreichende Mengen von Trinkwasser zu erhalten, dann darf unsere Stadt ohne irgendwelche hygieinische Bedenken an die grosse Aufgabe herantreten, ihre Wasserversorgung in einem für alle Zeiten ausreichenden Masse aus dem unerschöpflichen Reservoir des Bodensees zu ergänzen.

Ein medizinisches Thema behandelte in der 2. Septembersitzung (27. September) Herr *Dr. Guido Rheiner;* er referierte über *die gesundheitlichen Gefahren einzelner Berufsarten.* II. Teil. Der Lektor schilderte zunächst die Gaseinatmungskrankheiten. Eingeatmete Gase wirken auf den Organismus entweder indifferent, oder sie reizen die Schleimhaut des Atmungsapparates, oder sie sind im schlimmsten Falle von giftiger Einwirkung auf den Gesamtkörper. Während gewisse Gase Erkrankung der Luftwege veranlassen, wirken die Dämpfe des Öls, Leins etc. umgekehrt heilend auf bestehende Störungen der Atmungsorgane. Besonders gefahrbringend für unsere Gesundheit ist die Einatmung des Kohlenoxydes. Die giftige Einwirkung dieses Gases besteht im wesentlichen darin, dass es mit dem Hämoglobin der Blutkörperchen eine festere Verbindung eingeht, als es der Sauerstoff tut und so der letztere aus den Blutkörperchen verdrängt wird. Bei Arbeitern, welche unaufhörlich der Gefahr der Kohlendunsteinatmung ausgesetzt sind, sollen in einzelnen Fällen auch chronische Kohlenoxydvergiftungen vorkommen. Zu Vergiftungen kann weiter die Kohlensäure Anlass geben; Bierbrauer, Branntweinbrenner, Totengräber, Brunnenarbeiter etc.

sind solchen Vergiftungen ausgesetzt. Bei Vergiftungen durch Leuchtgas ist das beigemengte Kohlenoxyd Hauptursache; dasselbe ist bei Vergiftungen durch Grubengas der Fall. Vergiftungen durch Schwefelwasserstoff, denen z. B. Kloakenarbeiter ausgesetzt sind, sind nicht häufig. Bergleute sterben meist zwischen dem 40. und 50. Jahre an Schwindsucht oder an Wassersucht; nicht nur atmen sie schlechte Luft ein, es ist auch in den Gruben oft nass, und die Arbeit muss vielfach in liegender oder gebückter Stellung verrichtet werden. Gefahren sind auch diejenigen Arbeiter ausgesetzt, die mit der Fabrikation der Phosphorzündhölzchen zu thun haben; Phosphornekrose tritt gerne ein. In der Gefahr einer Intoxikation schweben ferner diejenigen Arbeiter, die mit Bleiweiss arbeiten müssen, also Anstreicher, Maler etc. Bleiweiss findet auch Verwendung in der Spitzenindustrie, bei der Strohhutfabrikation und bei der Herstellung von Schminken. Sehr gesundheitsschädlich sind die Dämpfe des Quecksilbers; ihnen sind ausgesetzt die Vergolder und Versilberer, die Arbeiter in Spiegelfabriken, die Verfertiger von Thermometern und Barometern u. s. w. Unter den giftigen Kupferverbindungen steht das arsenikhaltige Schweinfurtergrün obenan. Arsenige Säure findet Anwendung beim Beizen der Hasen- und Kaninchenfelle, bei feinen Hutarbeiten etc. Teerarbeiter sind wenig Gefahren ausgesetzt. Neben Gasen und Staub können noch andere Faktoren auftreten, die einen schädigenden Einfluss auf unsere Gesundheit haben. Schmiede, Schlosser, Packträger haben oft hypertrophische Herzen infolge zu starker körperlicher Anstrengung. Einer sitzenden Lebensweise mit ungesunder Körperhaltung sind unterworfen die Schuster, Weber, Nähmaschinenarbeiterinnen, Schneider und Nähterinnen, Uhrmacher u. s. w. Der Rotz der Pferde und der Milzbrand können auch auf den Menschen über-

tragen werden. Lumpensammler können noch von andern Bakterien befallen werden. Mangelhafte Ernährung, Diätfehler, ungesunde Wohnung und Werkstatt, geringer Arbeitslohn sind Faktoren, die mehr Arbeiter töten als Gas und Staub. Im allgemeinen ist der Bauer am besten daran, da er meistens in frischer Luft arbeitet. Reisbauern leiden etwa an Wechselfieber, Ruhr etc. Auch der Berufssoldat hat unter den anstrengenden Märschen, unter unzweckmässiger Kleidung, ungeordneter Verpflegung u. s. w. zu leiden. Von denjenigen Menschen, die geistiger Arbeit obliegen, erreichen die Geistlichen das höchste Alter, im Durchschnitt 65—68 Jahre, Kaufleute 56—60 Jahre, Ärzte, Advokaten, Lehrer 52—54 Jahre u. s. w.' Der Referent betont am Schlusse, dass das Streben der Hygieine dahin gehe, die Lebensdauer des Menschen dadurch zu verlängern, dass sie ihn über die Gefahren, die ihm drohen, aufklärt und ihm Mittel an die Hand giebt, jenen mit Vorsicht zu begegnen.

Am 8. September referierte Herr *Apotheker Rehsteiner* über *den heutigen Stand der Cholerafrage.* Einleitend erklärt er, was Bakterien, Bacillen, Spirillen, Mikrokokken sind, und verliest dann eine Arbeit: „Der heutige Stand der Cholera“, von Dr. Nowack, die im August 1892 in der Zeitschrift „Pharmaceutische Centralhalle für Deutschland“ erschienen ist. Man belegt 3 verschiedene Krankheiten mit dem Namen „Cholera“: die echte Cholera (Cholera asiatica), die einheimische Cholera (Cholera nostras) und den Brechdurchfall der Kinder (Cholera infantum). Die erstere hat erst seit wenigen Jahrzehnten europäischen Boden betreten (1830). Seitdem ist sie in verschiedenen Jahren da oder dort in Europa aufgetreten. Nach dem geschichtlichen Überblicke behandelte dann die Arbeit die wichtigsten Punkte aus der Biologie des Cholerabacillus; es wird von der Gestalt des

letztern gesprochen, von seiner Vermehrung im Körper, von seinem Vorkommen ausserhalb des Körpers im Wasser und im Boden, und endlich werden die Verhaltungsmassregeln der Bewohner infizierter Gegenden, die Heil- und Desinfektionsmittel behandelt.

In der Sitzung vom 27. September wies Herr *Direktor Dr. Vonwiller Cholerabacillen* vor. Das betreffende Präparat wurde vom hygieinischen Institut in Berlin bezogen. Der Referent teilt sodann, anschliessend an die Demonstration, mit, dass der fragliche Bacillus durchaus nicht immer Kommaform habe, manchmal sei er auch stäbchen- oder halbkreisförmig etc. Er spricht ferner von den Methoden der Untersuchung, von der Färbung des Bacillus durch Fuchsin, von der Art der Untersuchung und Beobachtung lebender Bacillen, wie die letztern sich vermöge ihrer Geiseln ungemein rasch bewegen, von den Wachstumserscheinungen bei künstlichen Kulturen u. s. w.

Vorträge *zoologischen* Inhaltes wurden im verflossenen Jahr eine ganz stattliche Reihe gehalten. Ich beginne mit dem Vortrage des Herrn *Prof. Dr. Lang aus Zürich,* der in der *Hauptversammlung* am 19. November zum ersten Mal in unserer Gesellschaft sprach. Er behandelte das Thema: *Das Regenerationsvermögen der Tiere.* Dasselbe besteht darin, einen Substanzverlust des Körpers wieder zu ersetzen. Das Mass dieser Fähigkeit ist bei den verschiedenen Tiergruppen sehr verschieden. Bei Vögeln und Säugetieren ist es sehr beschränkt. Bei Fischen können Flossen, bei Salamandern Gliedmassen, bei Eidechsen Schwänze wieder nachwachsen. Niedere Tiere sind mehr regenerationsfähig; wird ein Strudelwurm entzwei gebissen, so regeneriert sich aus jedem Stück der ganze Wurm. Der gleichen Erscheinung begegnen wir bei den Schwämmen und Korallen. Genanntes Ver-

mögen ist für die betreffenden Tiere eine Schutzeinrichtung zum Zwecke der Erhaltung des Individuums. Indem der Vortragende auf die Frage, warum das Regenerationsvermögen nach oben abnimmt, eintritt, stellt er zunächst fest, worin die höhere Organisation besteht. Sie liegt in der möglichst weitgehenden Arbeitsteilung der verschiedenen Organe, in ihrem harmonischen Zusammenwirken und in der Ökonomie im Organismus. Bei niedern Tieren ist die Arbeitsteilung wenig fortgeschritten; es herrscht wenig Harmonie und wenig Ökonomie in ihrem Organismus. Bei den höhern Tieren ist ein Teil vom andern und vom Ganzen abhängig und kann sich nicht mehr ergänzen, wenn er verloren gegangen. Tiere, die eines ganz besondern Schutzes bedürfen, sind die festsitzenden, wie die Austern, Schwämme, Hydroiden, Korallen, Moostierchen, Rankenfüssler, Seelilien etc., sie können sich den Feinden nicht durch Flucht entziehen. Die zarten und weichen Tiere des Wassers sind ebenfalls wenig geschützt; daher ist auch hier das Regenerationsvermögen stark entwickelt. Andere Tiere sind empfindlich gegen äussere Reize; sie sind zerbrechlich, wie Eidechsen und Blindschleichen. Die Empfindlichkeit gegen äussere Reize nimmt häufig in dem Masse zu, als das Regenerationsvermögen zunimmt. So treffen wir bei den letztgenannten, wie auch bei den Spinnen, Krebsen und Tausendfüsslern die Selbstamputation. Wird z. B. eine Eidechse von einem Raubvogel verfolgt, so überlässt sie dem Räuber freiwillig den Schwanz, der sich je wieder ergänzt. Weberknechte lassen bei Gefahr die Beine fahren, Krabben ihre Scheren, die bald wieder nachwachsen. Die Amputation erfolgt immer an ganz bestimmten Stellen, und dort finden sich Scheidewände mit einem nur kleinen Durchgang für Blut und Muskeln. Die Selbstamputation ist eine reflektorische Thätigkeit und keine

willkürliche; immer aber dient sie in den angeführten Fällen zum Schutze des Tieres. Selbstamputationen können auch zu normalen, regelmässigen Vorgängen werden, wie es z. B. bei der Fortpflanzung des Papierbootes (Argonauta Argo) und bei der Loslösung der mütterlichen Placenta bei vielen Säugetieren der Fall ist. Eine zweite Richtung der Regeneration ist die ungeschlechtliche Fortpflanzung. Der Organismus des Bandwurms ist in beständiger Amputation mit Regeneration begriffen. Was die innern Vorgänge bei der Regeneration anbelangt, so erfolgt die Ergänzung eines Körperteiles ähnlich wie bei der embryonalen Entwicklung. Bestimmte Gewebe werden nur aus ähnlichen Geweben gebildet. Die Gewebe regenerieren sich nie aus Zellen, die schon Arbeit geleistet haben, sondern aus jungen embryonalen Zellen. Der Vortragende zeigt dies speciell an der Entwicklung der Insekten mit vollkommener Verwandlung; nicht aus dem ganzen Larvenkörper, sondern aus kleinen, überall in demselben zerstreuten embryonalen Zellherden, den Imaginalscheiben und Imaginalringen entwickelt sich in der Puppe das neue Insekt.

Am *Stiftungstage* (31. Januar) hielt Herr *Professor Dr. C. Keller* von *Zürich* einen Vortrag über die *Symbiose im Tierreiche.* Schon die Alten berichten, dass zwischen einzelnen Tieren freundschaftliche, wie feindschaftliche Beziehungen bestehen. Längst bekannt ist das Freundschaftsverhältnis zwischen dem „Trochilus“ und dem Krokodil, zwischen dem Madenhacker und verschiedenen Säugetieren, zwischen den Ameisen und Blattläusen. Einen weitern Fall vom Zusammenleben zweier Geschöpfe liefert uns der Einsiedlerkrebs mit seiner Adamsia palliata. Der Giesskannenschwamm beherbergt in seinem Glashaus einen Krebs; dieser hat hier Wohnung und Schutz und reinigt dafür

seinem Gastgeber, der Spongie, das Skelett von Schlamm. Ein eigentümlicher Freundschaftsbund besteht auch zwischen einer Holothurie und einem Fische. De Bary bezeichnet mit dem Worte Symbiose das gesetzmässige Zusammenleben von ungleichartigen Organismen. Tiere, die verschiedenen Tierkreisen oder Klassen angehören, unterstützen sich gegenseitig zu ihrer Fortexistenz. Die sich gegenseitig unterstützenden Tiere heissen Symbionten. Die Symbiose ist nicht zu verwechseln mit dem Parasitismus, wo nur das eine der zusammenlebenden Geschöpfe Nutzen zieht. Ein im Darme des Menschen lebender Bandwurm nützt z. B. seinem Wirte nichts. Einen interessanten Übergang vom Symbionten zum Parasiten haben wir in den sogenannten Federlingen oder Haarlingen. Diese Tiere finden sich auf der Haut von Säugetieren und Vögeln und nähren sich von abgestossenen Hautschuppen; sie nützen also dem betreffenden Tiere. Sind diese Schuppen aber nicht in genügendem Masse vorhanden, so fressen sie die Haut an und schaden. Einen derartigen Fall bezeichnet man mit dem Namen Mutualismus. Wirkliche Symbiose haben wir zwischen Tier und Tier, zwischen Tier und Pflanze, zwischen Pflanze und Pflanze. Ein Beispiel der letztern Art liefern uns die Flechten, wo Algen und Pilze in Symbiose leben. Mannigfaltig sind die Symbiosen zwischen Tieren und Pflanzen. Im Körper von Radiolarien und Actinien befinden sich beispielsweise Algen, die für diese Tiere Sauerstoff liefern. Eine höchst interessante Symbiose existiert zwischen einer kleinen schwarzen Ameise, der Actera instabilis, und einem in Südamerika vorkommenden Baume, dem Imbauba. Der Baum giebt der Ameise Wohnung und Nahrung; dafür verteidigen die Ameisen denselben gegen die Angriffe der sogenannten Blattschneiderameisen. Derartige Fälle von Symbiose hat Herr Professor C. Keller auf

seiner letzten Reise nach Ostafrika, im Somalilande, selbst beobachtet. Bei der Acacia fistula sind z. B. einzelne Stacheln in Blasen umgewandelt, die von 3 verschiedenen Ameisenarten bewohnt werden. Kommen Menschen oder Weidetiere in Berührung mit der Akazie, so stürzen scharenweise die Verteidiger herbei. Wie steht es nun mit der Symbiose unter den Menschen selbst? Wir leben in Symbiose seit Jahrhunderten mit Menschen, Tieren und Pflanzen. Der Symbiose haben wir es zu verdanken, dass wir uns in der organischen Welt behaupten können. Gerade mit den Haustieren steht der Mensch in sehr enger Symbiose; er pflegt und nährt sie, dafür geben ihm diese Haut, Fleisch, Milch etc. Unter den Menschen selbst giebt es politische, wissenschaftliche, litterarische, militärische Symbiosen etc.; sie sind alle recht und gut, wenn nicht egoistische, sondern ideale Zwecke verfolgt werden.

In der ersten Sitzung des verflossenen Jahres, am 8. September 1892, hielt *Aktuar Ulrich* einen Vortrag über *die Naturgeschichte der Schnecken und über ihre Verbreitung in den Kantonen St. Gallen und Appenzell.* Der Vortragende sprach zunächst von der Körperform der Schnecken im allgemeinen, dann von der Haut, vom Mantel und vom Gehäuse. Letzteres ist nach aussen durch eine unverkalkte Epidermis abgeschlossen, die demselben Farbe und Glanz verleiht. Zerbrochene Schalen lebender Tiere werden wieder durch die Manteldrüsen mit Kalk ausgebessert. Manche Arten, wie z. B. die Paludinen, können mit Hülfe eines Deckels, der am Fusse befestigt ist, das Haus abschliessen. Die Bewegung unserer Schnecken wird durch den Fuss bewerkstelligt und zwar durch Zusammenziehungen der sehr starken Längsmuskeln. Die Augen, die entweder an der Spitze oder an der Basis der Fühler liegen, lassen eine Cornea, eine

Linse und eine Retina unterscheiden. Das Sehvermögen ist aber sehr gering. Der Hörapparat wird durch ein Bläschen gebildet, das einen oder mehrere Otolithen enthält und im Fusse seinen Sitz hat. Als Geruchsapparat scheint besonders die nächste Umgebung des Atemloches zu funktionieren. Die Geschmacksempfindungen werden durch die Zunge und den Schlundkopf bewerkstelligt; für mechanische Reize funktioniert fast die ganze Haut, der Mantel etc. An der Decke der Mundhöhle ist ein gerippter oder gezähnelter Conchiolinbogen (Kiefer); im hintern Teil derselben ist die Zunge mit der Radula, welch letztere mit vielen Zähnchen besetzt ist. In den Schlund münden 2 Speicheldrüsen ein. Auf den Magen folgt der einfache Darmkanal, der von der Mitteldarmdrüse umgeben ist. In der Nähe der Atemhöhle ist die Darmöffnung, daneben auch die Mündung der Niere. Die Nahrung besteht meist in frischen, grünen Pflanzenstoffen; manche sind Moderfresser und wieder andere machen sogar Jagd auf verschiedene Tiere. Vom Atemloch, das bei rechtsgewundenen Schnecken auf der rechten Seite liegt, gelangt man zur Atemhöhle, wo Kiemen oder Lungen sind. Das Herz besteht aus Kammer und Vorkammer; in der Minute erfolgen 60 Schläge, zur Zeit des Winterschlafes nur 4. Man unterscheidet beim Nervensystem Gehirn-, Fuss- und Eingeweideganglien, die durch Commissuren mit einander verbunden sind. Die meisten Schnecken sind Hermaphroditen; die grosse Mehrzahl legt Eier, nur wenige Arten gebären lebendige Junge. Die Deckelschnecken, mit Ausnahme der Valvaten, sind diözisch. Die Lungenschnecken entwickeln sich direkt; die Kiemenschnecken machen eine Metamorphose durch. Nur die Weinbergschnecke wird in der Regel gegessen. (Der Vortrag ist in extenso in der „Tierwelt", 3. Jahrgang, erschienen.) Was die Verbreitung der Schnecken

[redacted]

in unserm Vereinsgebiete betrifft, so verweise ich auf das Jahrbuch 1892/93.

Ebenfalls ein zoologisches Thema behandelte Herr *Sekundarlehrer Schawalder;* er sprach in der 1. Oktobersitzung (15. Oktober) vom *Seelenleben der Tiere.* Da der Vortrag in der „Tierwelt" bereits publiziert wurde, sehe ich von einer Inhaltsangabe desselben hier ab.

Herr *Reallehrer Schmid* referierte am 28. Februar über *die Fische des Bodensees.* Von den 51 Fischarten, welche nach Fatio in der Schweiz vorkommen, treffen wir 42 im Rheingebiet, im Bodensee aber, wohl infolge des die Fische in ihrem Aufstieg hemmenden Rheinfalles, nur 27. Der Riese unter den Bewohnern des Bodensees ist der Wels, von Gessner „teutscher Walfisch" genannt. Er findet sich auch noch im Murtnersee, von wo er dem Neuenburger- und Bielersee Besuche macht. Nur das Fleisch junger Tiere ist geschätzt. Mit Bezug auf die Grösse steht der Hecht dem Wels am nächsten. Ausnahmsweise wurden schon Exemplare von $1^1/_2$ m. Länge und 30 kg. Gewicht gefangen. Seine Raub- und Kampflust, die nicht bloss Gänsen und Schwänen, sondern selbst badenden Menschen gefährlich werden kann, hat ihm den Namen „Hai des Süsswassers" eingetragen. Jährlich werden von diesem nützlichen Fische im Untersee 20,000—22,000 kg., im Obersee 6000—7000 kg. mit Hilfe der Grund- und Schwemmschnur oder auch mit der Zockangel gefangen. Ein weiterer Bewohner des Bodensees ist der Aal. Es ist fast unglaublich, dass der im Meer laichende Fisch den Rheinfall zu überwinden im stande ist. Da die Männchen im Meere bleiben, so sind fast alle Süsswasseraale Weibchen. In den Bodensee wurden wiederholt junge Aale eingesetzt, weshalb man diesen Fisch jetzt häufiger findet als früher. Die Seeforelle, welche in zwei Formen, als fortpflanzungsfähige

Grundforelle und als unfruchtbare Schweb- oder Silberforelle vorkommt, soll, trotzdem sie ein Gewicht von 10—15 kg. erlangt, von unserer kleinen Bachforelle abstammen. Im September zieht die Grundforelle rheinaufwärts bis weit ins Bündnerland, um zu laichen. Ausser der Laichzeit ist sie schwer zu fangen; leichter gelingt der Fang der Silberforelle, deren Ertrag im Untersee zu 2000—2500 kg., im Obersee zu 5000—6000 kg. geschätzt wird. Die Rotforelle oder das Röteli wird, weil in grosser Tiefe lebend, nicht häufig gefangen. Ein sehr wichtiger Bodenseefisch ist der Blaufelchen des Obersees. Im Untersee wird er durch den nahe verwandten Gangfisch ersetzt. Man schätzt den jährlichen Ertrag des erstern auf 100,000—120,000 Stück, die teils mit dem Klusgarn, teils mit dem Schwebnetz gefangen werden. An Blaufelchen und Gangfisch reihen sich der Sand- und Weissfelchen, die zur Laichzeit mit Zug- und Stellnetzen und namentlich auch mit der Zockangel erbeutet werden. Bei Langenargen wird sehr häufig der Kropffelchen gefangen. Die Nahrung der Felchen besteht hauptsächlich in kleinen Crustaceen. Als letzter Vertreter der Salmoniden ist die Äsche zu nennen, die, im Gegensatz zu ihren Verwandten, im Frühling laicht. Von den karpfenartigen Fischen ist der gemeine Karpfen durch den ganzen Bodensee verbreitet. Im Winter lebt er in der Tiefe, im Sommer in der schlammigen Uferzone. Der Untersee liefert im Jahre 3000—3500 kg. Mit ihm teilt den Aufenthaltsort die Schleie; auch die Barbe liebt schlammigen Grund. An der Uferzone des Obersees wird die laichfressende Nase zentnerweise gefangen. Räuber und Allesfresser ist der Alet oder Döbel. Als Köder wird der Hasel verwendet. In ungeheuren Mengen wird der gräte-reiche Brachsmen gefangen. Grosse Ähnlichkeit mit ihm hat die Blicke. Auch der Förn und die Rottel werden oft

mit einander verwechselt. Zu den Zwergen unter den Bodenseefischen gehören das Laugele, die Grundel, der Gressling und die Ellritze, die insofern nützen, als sie den geschätzten Fischarten zur Nahrung dienen. Die Gruppe der Kehlflosser ist durch die Trische vertreten. Interessante Fischchen sind die Groppen, deren Männchen den Laich 4—5 Wochen lang bewachen. Der zu den Stachelflossern zählende Flussbarsch oder Egli ist ebenfalls ein Raubfisch, der aber seines Fleisches wegen geschätzt ist. Der Referent tritt schliesslich noch auf diejenigen Bodenseefische ein, die von älteren Forschern angeführt werden, deren Vorkommen aber die neuesten Untersuchungen nicht bestätigt haben, und erwähnt auch die ausländischen Fische, die in den letzten Jahren versuchsweise in den Bodensee oder dessen Zuflüsse eingesetzt worden sind. Es sind dies die amerikanische Regenbogenforelle, der aus Kalifornien stammende Binnenlachs, die grosse Maräne und der White-Fisch. 1882 und 1884 wurden Zander eingesetzt. Man gedenkt auch neue Felchenarten in den See zu verpflanzen.

In der Sitzung vom 18. März 1893 wies Herr *Präparator Zollikofer* eine *Kollektion selbstgesammelter nordischer Seevögel vor und knüpfte daran bezügliche Reisenotizen.* Da der Vortrag bereits im Jahrbuch erschienen ist, so verweise ich dorthin.

Am 8. April sprach Herr *Reallehrer Brassel* über *seinen Besuch der zoologischen Station in Neapel.* Die Lage der Station ist die denkbar günstigste und zugleich eine wunderschöne. Das palastähnliche Gebäude liegt mitten in der herrlichen, von Palmen und immergrünen Bäumen beschatteten Villa nazionale. Gründer der Station ist Dr. A. Dohrn aus Stettin. Den ersten Anstoss zur Ausführung des grossartigen Werkes erhielt derselbe von Darwins epochemachendem

Werke „Die Entstehung der Arten“. Hier, in Neapel, am Ufer des Tyrrhenischen Meeres, das einen Reichtum und eine Mannigfaltigkeit des Tierlebens aufweist, wie selten ein zweites, wollte er zur Förderung der Wissenschaft, sowie zum Zwecke der Verminderung der materiellen Schwierigkeiten und der Erleichterung der intellektuellen Arbeit ein den Forschern aller Nationen zugängliches Institut schaffen. Berge von Schwierigkeiten teils materieller Natur, teils herrührend von Verkennung, Missgunst u. s. w. hatte der treffliche Mann zu überwinden, bis es ihm gelang, den Bau unter Dach zu bringen und die fernere Entwicklung desselben finanziell zu sichern. Nicht ohne eine Art Ehrfurcht durchschreitet man die mit allen möglichen Apparaten, Maschinen, Reagenzien, Gläsern etc. ausgestatteten Räume, in denen stille Forscher arbeiten. Zwei eigene Dampfschiffe und verschiedene kleine Boote, mit Fischern bemannt, sorgen täglich für das Rohmaterial. Zirka 40 Angestellte arbeiten an der Anstalt. Die Laboratorien stehen unter dem Assistenten Dr. Eisig; dem Konservator Lobianco, der die Tierwelt des berühmten Golfes von Neapel wie kein zweiter kennt, ist das Rohmaterial und die Konservierung desselben unterstellt. Die Anstalt braucht jährlich für 10,000 Fr. Alkohol und ebensoviel für Chemikalien und Glaswaren. Ein eigener Ingenieur mit Unterangestellten hat die Aufsicht über die Maschinen, Röhrenleitungen, Fischereigerätschaften u. s. w. Fast alle Museen und Universitäten der Erde werden von hier aus mit dem seltensten Tiermateriale versorgt. Den Hauptanziehungspunkt fürs grosse Publikum bildet das im Erdgeschoss liegende Aquarium. Man wandelt wie Taucher auf dem Meeresgrund, des Lichtes Flut ist gedämpft und doch hell genug, um jedes Wesen deutlich zu sehen. Oft glaubt man sich in einen Garten voll der farbenprächtigsten

Blumen versetzt. Und wie im Garten die zartbeschuppten Schmetterlinge die stummen Grüsse von Blume zu Blume tragen, so umschweben in farbenglänzenden Panzern Fische aller Art die Blumen des Meeres. Der Referent zählt sodann in systematischer Reihenfolge, bei den Schwämmen beginnend, die verschiedenen tierischen Wesen auf, die sich dem Auge des Beobachters darbieten. Hier grüssen farbenreiche Seerosen und Seeanemonen; dort winken die zarten Seefedern und roten Edelkorallen mit den weissen Blumentierchen. Mannigfach gestaltete Quallenarten schweben in der krystallenen Flut, am Boden und an den Wänden lungern Seeigel, Seesterne und Seewalzen herum. Besonders reizend ist ein Palmengärtlein. Die Palmstöcke, aus denen brennendrote Quasten, weisse oder violette Fiederkronen aufsteigen, sind Kalkröhren, die den Leib dieser Würmer schützend umhüllen. Im Gegensatze zu dem traumhaften Stillleben der Polypen krabbelt auf dem Grunde die immer bewegliche Schar der Krebse, während im Sand und hinter Steinen Tintenfische auf Beute lauern. Auch Schnecken und Muscheln sind in den mannigfaltigsten Formen vorhanden. Der Kreis der Wirbeltiere ist vertreten durch den Amphioxus und andere Fischarten. Besonderes Interesse erwecken die Rochen und Grundfische überhaupt, welche alle die Fähigkeit in vorzüglicher Weise besitzen, ihre Farbe so zu ändern, dass sie derjenigen des Meergrundes völlig entspricht. Endlich ist auch die im Mittelmeere lebende europäische Seeschildkröte vorhanden, ein kampfsüchtiges, bissiges Tier.

In der Sitzung vom 9. Mai referierte Herr *Sekundarlehrer Kehl über die wichtigsten Parasiten des Menschen.* Mit dem Namen Parasit bezeichneten die alten Griechen angesehene Beamte, welche das für den Tempeldienst nötige Getreide zusammenzubringen hatten. Heute hat das Wort

keine ehrende Bedeutung mehr; es sind Wesen, die auf Kosten anderer leben. Alle Parasiten zeichnen sich durch grosse Fruchtbarkeit aus. Als Wohnsitz wählen sie sich die Haut oder die Eingeweide, wieder andere finden sich im Gehirn, im Auge, in den Muskeln, der Leber etc. Nach dem Aufenthalt unterscheidet man Ektoparasiten und Entoparasiten. Ferner giebt es temporäre Schmarotzer, wie Flöhe und Wanzen, die beim Menschen nur einkehren, wenn sie hungern, und stationäre, welche bei ihrem Wirte nicht nur Kost, sondern auch Logis haben. Bei den erstern befinden sich noch Bewegungs- und Sinnesorgane, bei den letztern sind sie beinahe oder ganz erloschen. Die innern Parasiten des Menschen sind teils Platt-, teils Rundwürmer. Die bekanntesten Plattwürmer sind die Bandwürmer, von denen 9 Arten den Darm des Menschen bewohnen. Eine der bekanntesten ist Tænia solium; man unterscheidet daran Kopf, Hals und Glieder. Der Kopf besitzt einen Hackenkranz und 4 Saugnäpfe. Ein Bandwurm ist streng genommen eine Tierkolonie, und jedes Bandwurmglied hat den Wert eines Einzelwesens. In den hintersten Gliedern sind Eier. Man unterscheidet beim Bandwurm 3 einander ablösende Generationen: Embryo, Bandwurmkopf und die Gliederkette. Aus dem Darmkanale gelangen die Embryonen in den Blutlauf und mit diesem in die verschiedensten Körperteile, wo sie zur Finne werden. Die Finne von Tænia solium lebt im Schwein, von Tænia mediocanellata im Rind. Ein sehr gefährlicher Parasit des Menschen ist der Hülsenwurm, die Finnenform eines im Hunde lebenden Bandwurmes: Tænia echinococcus, die kopfgross werden kann und namentlich Lunge und Leber heimsucht. Dieser todbringende Schmarotzer ist besonders stark in Island verbreitet und gelangt dadurch in den Menschen, dass sich dieser die leckenden Liebkosungen des Hundes gefallen

lässt. So gelangt auch der Gurkenbandwurm: Tænia cucumerina in unsere Kinder, dessen Finne in der Hundelaus lebt. Von den Saugwürmern ist für Mensch und Tier gefahrbringend der Leberegel, Distomum hepaticum. Der Sitz des Tieres ist in der Leber, deren Funktionen durch jenes gehemmt werden; die Krankheit heisst Leberfäule. In England fallen dieser Krankheit jährlich ca. 1 Million Schafe zum Opfer; in Dalmatien wird besonders der Mensch von diesem Schmarotzer heimgesucht. Ebenso gefährlich ist der blutbewohnende Egel (Distomum hæmatobium), der vornehmlich in Ägypten zu Hause ist. In der Klasse der Rundwürmer treffen wir zunächst die Trichine (Trichina spiralis). Sie gelangt in den Menschen durch den Genuss von trichinösem, rohem oder schwach gekochtem Schweinefleisch, in welchem sie eingekapselt ruht. Im Magen des Menschen löst sich die Hülle; die Weibchen legen bald viele tausend Eier, aus denen sofort Junge kriechen (Darmtrichinen), welche die Darmwandung durchbohren und durch den Blutlauf in die Muskeln gelangen. In grosser Zahl können sie den Tod herbeiführen. Kinder werden oft vom Spulwurm (Ascaris lumbricoides) heimgesucht, der seine Jugend ausserhalb des menschlichen Körpers zubringt. Durch welche Mittel er in unsern Körper gelangt, ist noch nicht genau ermittelt, vielleicht durch Genuss von Obst, Salat u. s. w. Ein ebenso lästiger Schmarotzer bei Kindern ist der Pfriemenschwanz (Oxyuris vermicularis), der im Blind- und Mastdarm wohnt. Über seine Herkunft weiss man noch nichts Bestimmtes. In Ägypten trifft man im Dünndarm des Menschen häufig den Pallisadenwurm (Anchylostomum duodenale), welcher seine Jugend in schmutzigem Wasser verlebt. Derselbe wurde auch bei Arbeitern am Gotthardtunnel beobachtet. Lästig ist ferner der in den Tropen lebende Medinawurm (Filaria medinensis), der sich im Bindegewebe unter der Oberfläche des Körpers,

namentlich in den Schenkeln und Fersen, aber auch in Auge und Nase aufhält und beim Durchbrechen der Haut heftige Entzündungen verursacht. Was schützt uns vor den Parasiten? Man beobachte strenge Reinlichkeit am Körper, an Kleidung, Wohnung, Speise und Trank. Man esse nur gut durchgekochtes Fleisch und meide allzu intimen Verkehr mit Hunden und Katzen.

In der Sitzung vom 25. Juli machte Herr *Reallehrer Brassel Mitteilungen über die Vögel in Italien.* Unsere insektenfressenden Sänger wandern jeden Herbst zu Millionen über die Alpen, um den Winter im Süden zu verbringen. Wüssten sie, was ihnen bevorstände, sie blieben hier. Zahlreiche Netze, Schlingen, Flinten etc. warten ihrer. Reich und arm, hoch und niedrig, gebildet und ungebildet, alles giebt sich dem herzlosen Vergnügen hin, unsere Sänger täglich zu tausenden hinzumorden. Der Arme isst sie zu Reis und Polenta, der Reiche in Pasteten oder sonst fein zubereitet. Schrecklich ist das Los jener Männchen, die man zu Lockvögeln verwenden will und denen man mit glühendem Drahte die Augen ausbrennt. Die Folge des Massenmordes der Vögel ist eine auffallende Vogelarmut im Frühling und eine Scheuheit der niedlichen Tierchen, welche sie die menschlichen Wohnstätten fliehen heisst. Wird es in Italien künftig besser werden? So lange nicht einmal der Papst es wagt, sein energisches Veto gegen diese Grausamkeit zu erheben, so lange Königssöhne in allen Zeitungen gelobt werden, wenn sie in einer Stunde so und so viel hundert Vögel geschossen haben, ist an Besserung nicht zu denken. Nur eine andere Erziehung kann das sonst so hochbegabte Volk auf edlere Pfade führen, und das sollte allmälig geschehen; denn das schrecklichste ist eine Civilisation ohne Barmherzigkeit.

In 6 verschiedenen Sitzungen demonstrierte unser *Präsidium*, Herr *Direktor Dr. Wartmann*, *zahlreiche zoologische Objekte.* Am 15. Oktober wurde ein Charsamarder (Mustela flavigula), dann ein sibirischer Marder (Mustela sibirica) und ein Moschustier (Moschus moschiferus) vorgewiesen. Das letztere hat ungefähr Rehgrösse, lebt in Zentralasien und soll nur selten geschossen werden. Die Männchen haben kein Geweih, dagegen ragen die Eckzähne 5—7 cm. aus dem Maule hervor. Früher hatte die von diesen Tieren bezogene, in einem Beutel sich befindende Masse, Moschus genannt, für die Medizin einige Bedeutung, was jetzt kaum mehr der Fall sein dürfte. Am gleichen Abend wurde auch ein sehr grosses Exemplar eines Taschenkrebses (Cancer pagurus) gezeigt, das in London angekauft und dem Museum geschenkt wurde. — In der Sitzung vom 3. Dezember wurde eine lebende Gottesanbeterin (Mantis religiosa) vorgewiesen. Das Tier wurde von Herrn Dr. Vinassa in Lugano übersandt; es gehört in die Ordnung der Orthopteren und zeichnet sich besonders durch die stark entwickelten Vorderfüsse aus, welche nicht Geh-, sondern Raubfüsse sind. Die Gottesanbeterin ist die einzige Fangheuschrecke, die in Europa vorkommt. In der Schweiz ist sie bis jetzt im Tessin, im Wallis, im südlichen Teile Graubündens und bei Biel beobachtet worden, dürfte sich aber auch in unserm Oberlande vorfinden. Die Nahrung liefert die Insektenwelt. Ihre Raublust ist so gross, dass sie sich selbst gegenseitig nicht schonen. So frass anlässlich der Sendung eines Pärchens aus dem Südtirol an Dr. Stölker das Weibchen das Männchen ganz auf. Eine südamerikanische Art, Mantis argentina, macht sich sogar hinter kleine Vögel her. Der ganze Lebenslauf der Fangheuschrecken wird innert Jahresfrist vollendet. — Am 27. Dezember wurden verschiedene biologische, zu Schulzwecken bestimmte Insektenpräparate vorgewiesen.

Sie wurden von Wilhelm Schlüter in Halle bezogen und sind vorzügliche Anschauungsmittel. Eines derselben zeigte die Gesamtentwicklung vom Maikäfer (Melolontha vulgaris): ein anderes veranschaulichte die Entwicklung des schwarzen Kornwurmes (Calandra granaria). Ein drittes Präparat zeigte die verschiedenen Metamorphosenstadien unserer Stechmücke (Culex pipiens), ein viertes die einer Gallwespe (Cynips quercusfolii), und ein fünftes machte uns mit den Entwicklungsstadien einer Köcherjungfer (Limnophilus rhombicus) bekannt. Das letzte derartige Präparat gab Aufschluss über die Entwicklung der grossen Schlammschnecke (Limnæa stagnalis). Eine weitere Kollektion von Insektenpräparaten in Kistchen mit Glasdeckel veranschaulichte in frappanter Weise die Metamorphose einiger sehr schädlicher Schmetterlinge, so z. B. vom Ringelspinner (Gastropacha neustria), vom Kiefernspinner (Gastropacha pini) und vom Fichtenspinner (Liparis monacha). Am gleichen Abend wurden verschiedene schöne Insekten, meist Exoten, vorgezeigt, so z. B. Buprestiden. Ferner wurden die grössten aller Käfer, der Riesen-Goliath (Goliathus giganteus) und der Herkuleskäfer (Dynastes Hercules) neben unsern grössten Käfern, dem Hirschkäfer (Lucanus cervus) und einem Wasserkäfer (Hydrophilus piceus) mit erklärenden Bemerkungen demonstriert. Weiter wurden noch einige exotische Segler, verschiedene prächtige Netzflügler und eine im Winterschlaf sich befindende, von Herrn Dr. Vinassa in Lugano übersandte Lacerta viridis vorgezeigt. — In der Sitzung vom 18. März gelangte ein Zander (Lucioperca Sandra), ein zu den Stachelflossern gehörender Raubfisch, ferner eine Makrele (Scomber scombrus) und ein Fischpräparat, das besonders die innern Organe zeigte, zur Demonstration. Herr Dr. Vinassa hatte auf diese gleiche Sitzung 2 Molcharten, Triton cristatus im Hochzeitskleide

und Triton alpestris, sowie eine junge Lacerta viridis übersandt. — Am 17. Juni wurde ein ausgestopftes Exemplar der Mandelkrähe (Coracias garrula) vorgewiesen, das unser Mitglied, Herr Dr. Heppe in Rorschach am Rorschacherberg erlegt hat. Weiter gelangte ein Kuckuck (Cuculus canorus) zur Demonstration, der sich durch eine eigentümliche rotbraune Grundfärbung auszeichnet. Der Absender hielt den Vogel für einen Sperber, was den Präsidenten veranlasste, auf die Unterschiede der beiden Tiere aufmerksam zu machen. Eine lebende, im Tessin gefangene Natter (Zamenis viridiflavus), deren Zusendung wiederum Herrn Dr. Vinassa zu verdanken ist, bildete den Abschluss der zoologischen Demonstrationen des Abends. — Am 25. Juli kamen lebende Tellerschnecken (Planorbis corneus), die Herr Dr. Früh in Zürich im Greifensee erbeutet hatte, ferner ein in den herrlichsten Farben prangender Kolibri (Lesbia sparganura) aus Bolivia und endlich 3 Steinbeisser (Cobitis tænia), die Herr Dr. Vinassa uns geschickt hatte, zur Demonstration.

In der Sitzung vom 8. April sprach Herr *Dr. Leuthner über die Beziehungen der Fauna und Flora Chiles zu derjenigen von Europa, an der Hand der von Philippi gezogenen Schlüsse.* Die prägnante Charakterisierung der in Chile vorkommenden Pflanzenarten ergiebt, dass trotz der grossen Verschiedenheit zwischen den dortigen und unsern europäischen Arten, doch wieder eine auffallende Ähnlichkeit, welche der argentinischen, südbrasilianischen und australischen Flora abgeht, konstatiert werden muss. Das geht aus der Schilderung des von einem herrlichen Klima begünstigten chilenischen Pflanzenwuchses hervor. Wir folgen dem Lektor durch die niedern feuchten Gegenden, dann über die Ende Juli mit schönen Zwiebelgewächsen und prachtvoll blühenden Stauden bekleideten Hügel, wandern durch Gegenden,

wo die trockene Hitze des Sommers und die Dürftigkeit der Erdkrume einen höhern Baumwuchs nicht zulassen, steigen mit ihm in die fruchtbaren, vom Schmelzwasser der Kordilleren befeuchteten Täler des nördlichen und mittleren Chile, wo stattliche Myrtengebüsche blendenden Blütenschnee tragen, aus dem Eugenia mit den rotschimmernden Beeren uns winkt. Hier sind auch gelbe Veilchen und hellblaue Meerzwiebeln, getüpfelte Pantoffelblumen und zierliche Anemonen, während auf der letzten Hügelstufe auf dürrem Boden uns zerstreute Gruppen holziger Körbchenträger begegnen. Der Garten Chiles ist in den südlichen Provinzen des Landes zu suchen, wo bis weit an die Anden hinauf ein geschlossener, immergrüner Hochwald tront. Dorther stammen auch die reizendsten Schätze für unsere Gärten und Gewächshäuser. Man begegnet Buchen mit abfallenden und immergrünen Blättern, desgleichen Schlinggewächsen mit den herrlichsten Blüten. Eine Fuchsienart steigt bis in die Nähe der Gletscher empor, während in Waldlichtungen die Luzerne blüht. Anderwärts begegnet man kleinen Hainen von verwilderten Apfel- und Pfirsichbäumen. Zu beiden Seiten der Kordilleren wächst die herrliche Araucaria, deren Samen im Verein mit denjenigen der Reismelde die Hauptnahrung der Indianer ausmachen. Der Lektor zieht sodann interessante Vergleiche. Während z. B. Chile und Europa jedes seine Erdbeere hat, fehlt diese sowohl in Süd-Afrika als in Australien. Ebenso suchen wir in Argentinien wie in den genannten Erdteilen vergebens die bei uns so bekannten Flockenblumen, von denen Chile 7 Arten besitzt. Wicken weist Chile 30 Arten auf, Australien und Süd-Afrika keine u. s. w. Es geht hieraus hervor, dass Chiles Flora im Gegensatze zu Süd-Afrika und Australien, ja sogar im Gegensatze zum angrenzenden Argentinien, grosse Übereinstimmung mit

der europäischen zeigt. Woher dies? Philippi nimmt an, dass unter ähnlichen äusseren Lebensbedingungen an den verschiedenen Stellen des Erdballes ähnliche, vielleicht sogar gleiche Pflanzen und Tiere entstanden sind. Den Lektor haben seine eigenen, sehr eingehenden Studien, die er an den Hirschkäfern aller Länder und Zonen gemacht hat, zu der Überzeugung gebracht, dass Philippis Ansicht nicht richtig sein könne, und dass wir es in Chile so gut wie an andern Orten mit Einwanderungen zu tun haben, die sich im Laufe von Millionen von Jahren allmälich vollzogen haben.

In der letzten Sitzung des Jahres 1892 referierte unser Ehrenmitglied, Herr *Professor Jäggi* aus *Zürich*, über den *Hahnenfuss mit Massliebchenblüten* (Ranunculus bellidiflorus) *des J. Gessner, eine botanische Mystifikation aus dem vorigen Jahrhundert.* Es ist bis in die neuere Zeit sowohl in der Schweiz, als anderwärts vorgekommen, dass sich nicht nur Laien, sondern auch Leute der Wissenschaft durch künstliche, aus heterogenen Bestandteilen zusammengesetzte Blüten, Blütenstände u. s. w. täuschen liessen, insofern als sie dieselben für wirkliche Naturprodukte ansahen. Einen derartigen Fall behandelte der Vortragende. Derselbe besteht darin, dass irgend jemand auf dem Stengel eines gemeinen gelbblühenden Wiesenhahnenfusses an einigen Ästen die Ranunkelblüten abschneidet und dafür Blüten des gemeinen Massliebchens aufsteckt, so dass eine Pflanze entsteht, die zu gleicher Zeit Ranunkel- und Bellisblüten trägt. Ein derartiges Kunstprodukt gelangte im vorigen Jahrhundert in die Hände des gelehrten Dr. med. und Professor Gessner. Dieser Gelehrte ist der Stifter der naturforschenden Gesellschaft in Zürich und des ersten botanischen Gartens ebendaselbst. Er lebte von 1709 bis 1790. Gessner publizierte den bellistragenden Hahnenfuss in einer Abhandlung samt Abbildungstafel im

Jahre 1753 unter dem Titel: Dissertatio de Ranunculo bellidifloro et plantis degeneribus, Tiguri, ex officina Gessneriana. Darin wird nun der Ranunculus bellidiflorus von Gessner genau beschrieben und erzählt, wie er zu dem merkwürdigen Funde gekommen und wie er und einige Freunde ausgezogen seien, um die Wurzel der Pflanze zu suchen, um sie in den botanischen Garten zu verpflanzen. Sie waren nämlich der Meinung, dass die Wurzeln eines Massliebchens mit denjenigen eines Hahnenfusses verwachsen und infolge dessen auch die Stengel mit einander verschmolzen seien, die sich erst oben wieder von einander trennten und so die zweierlei Blüten hervorbrachten. Die Herren aber suchten vergebens; auch fanden sie kein anderes ähnliches Exemplar; Gessner fügt aber naiv bei, er werde sich das nächste Jahr und die folgenden darauf bemühen, um die Pflanze wieder auffinden zu können. Der fragliche Ranunculus bellidiflorus selbst ist noch erhalten und zwar im nachgelassenen Herbar des Joh. Gessner, das im botanischen Museum des Polytechnikums aufbewahrt wird. (Das betreffende Exemplar cirkulierte während des Vortrages.) Durch Gessners Abhandlung war die Sache in die Litteratur geworfen und wurde wiederholt besprochen; selbst der grosse Albrecht von Haller, der das Exemplar bei Gessner sah, liess sich täuschen. Erst in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts nannte Regierungsrat Dr. med. Hegetschweiler infolge von Untersuchung des Exemplares das Kind beim rechten Namen und schrieb in der Vorrede zu seiner Schweizer Flora: „Der Ranunculus bellidiflorus des Joh. Gessner ist künstlich zusammengesetzt und ein Betrug gewesen.“ Aber noch in den Vierziger Jahren kam ein Franzose wieder auf den Ranunculus bellidiflorus des J. Gessner zu sprechen als eines im Ernste zu behandelnden und zu lösenden Rätsels. Der Glaube an die Autoritäten wurde erst in der neuesten

Zeit erschüttert, und lächelnd geht man jetzt über Gessners Irrtum hinweg, der sich ein ganzes Jahrhundert erhalten konnte. (Die Arbeit ist seitdem im dritten Hefte des Berichtes der schweizerischen botanischen Gesellschaft in extenso erschienen.)

Ebenfalls ein Thema aus dem Gebiete der Botanik behandelte am 17. Juni Herr *Reallehrer Kast in Wattwil.* Er sprach über *die wichtigsten Kulturpflanzen im alten Ägypten.* Die Arbeit erscheint im nächsten Jahrbuch und verzichte ich an dieser Stelle auf eine Skizzierung derselben.

Am 27. Dezember demonstrierte Herr *Direktor Dr. Wartmann Fruchtstände der Magnolia grandiflora,* die Herr Dr. Vinassa aus Lugano übersandt hatte. In der Sitzung vom 18. März wies jener verschiedene *blühende Gewächse aus dem Treibhause* vor, so z. B. Helleborus caucasicus, Cyclamen mit verschiedenfarbigen Blüten, Cinerarien, Rhododendron parvifolium, eine Alpenrose aus der arktischen Region, dann Aloë variegata, die vom Kapland stammt und zu den Liliengewächsen gehört, Amaryllis formosissima, die sich durch die meist einzeln am Schaftende stehenden dunkelpurpurroten Blüten auszeichnet, und Lopezia bicolor, eine Verwandte der Fuchsien und unserer Weidenröschen. Ferner kamen *falsche Trüffeln* zur Demonstration, die in hiesiger Gegend gesammelt wurden. Diese Hirschtrüffeln (Elaphomyces granulatus) sind ungeniessbar und werden oft mit wirklichen Speisetrüffeln verwechselt. Beide Pilze leben unterirdisch in Wäldern. Durchschneidet man eine Hirschtrüffel, so begegnet man zunächst einer lederartigen Rinde, und inwendig ist eine schwarze, pulverartige, aus den Sporen bestehende Masse.

Auf dem Gebiete der Physik wurde ein einziger Vortrag gehalten. Herr *Professor Dr. Steiger* sprach am 28. Februar

über *die Induktionswage von Hughes und über deren praktische Anwendung, insbesondere zum Nachweis metallischer Fremdkörper im menschlichen Organismus.* Zur Nachweisung metallischer Fremdkörper in unserm Körper benutzte man anfänglich das astatische Nadelpaar; allein die Versuche fielen nicht in so befriedigender Weise aus, wie es bei der Induktionswage von Hughes der Fall ist. Das Princip dieses höchst interessanten Apparates beruht, wie es schon sein Name andeutet, auf der Induktion. Er besteht aus zwei primären und aus zwei sekundären Drahtspiralen; die primären Spiralen sind über die sekundären geschoben, um die induzierende und induzierte Spirale möglichst nahe aneinander zu bringen; es trägt dieser Umstand wesentlich zur Erhöhung der Empfindlichkeit bei. Die beiden primären Spiralen sind hintereinander mit einer galvanischen Batterie und einem Neef'schen Hammer verbunden; in die Strombahn der sekundären Spiralen ist ein Telephon eingeschaltet. Das Verhältnis der Drahtspiralen zueinander ist so gewählt, dass man beim Verstellen einer sekundären Spirale gegen die primäre durch einen Nullpunkt kommt, bei welchem im Telephon nichts gehört wird. Von diesem Nullpunkt aus nimmt die Schallintensität zu. Ist die Wage auf Null eingestellt, ist sie also im elektrischen Gleichgewicht und wirft man nun in eine der beiden sekundären Spulen ein Stück Metall, so werden in diesem Induktionsströme erregt; diese pflanzen sich in dem Telephonkreis fort und bringen das Telephon zum Tönen. Auf diese Weise zeigt sich die geringste Störung im elektrischen Gleichgewicht an, und man hat so in der Induktionswage ein Mittel, um das Vorhandensein von Metallen zu erkennen, selbst wenn man diese nicht sieht. Herr Direktor Dr. Vonwiller führte bei diesem Anlass eine Patientin vor, die eine Nadel in

einem Finger hatte. Um den Sitz der letztern genau festzustellen, hielt die Patientin den Finger über die Wage. Sobald die Nadel über der Mitte der sekundären Rolle liegt, antwortet das Telephon, und der Arzt weiss, wo er sie zu suchen hat. Ähnliche Fälle kamen in St. Gallen schon mehrere vor. Die mit einem Stahlpanzer versehene Kugel unseres neuen Gewehres lässt sich auf eine Entfernung von 4—5 cm nachweisen; eine Thatsache, die für den Chirurgen von grosser Bedeutung werden könnte. Auch die Echtheit des Geldes kann mit der Induktionswage geprüft werden. Legt man zwei Geldstücke von gleichem Gewicht und gleicher Qualität in die beiden sekundären Spiralen, so bleibt das elektrische Gleichgewicht ungestört, ist aber eines der beiden falsch oder besteht es aus einer andern Legierung, so wird dies sofort entdeckt, da nun das Gleichgewicht gestört ist. Es lässt sich auch unschwer denken, dass die Induktionswage dazu verwendbar ist, unterirdisches Gold und Silber anzuzeigen; ferner leistet sie als Gehörprüfer ausgezeichnete Dienste.

In der Sitzung vom 15. Oktober referierte Herr *Dr. Ambühl* über die *Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Basel.* Reich befrachtet mit neuen Anregungen kehrte der Referent von Basel heim. Die Reihe der Vorträge am diesjährigen Naturforscherfest eröffnete der Festpräsident, Herr Professor Hagenbach-Bischoff, der mit Rücksicht auf den 75. Stiftungstag, den gleichzeitig die Basler naturforschende Gesellschaft feierte, ein Bild der Geschichte derselben entwarf. Er lobt darin den Sinn der Basler Bürgerschaft, die sich für naturwissenschaftliche Institutionen stets opferwillig zeigte. In der allgemeinen Montags-Sitzung wurden vier Vorträge gehalten. Professor Forel sprach über die Wärmeverhältnisse der Süsserwasserseen; er unterscheidet

polare Seen, wo das Wasser nie wärmer wird als 4 °; dann Seen der gemässigten Zone, bei denen im Sommer wärmeres über kälterem Wasser liegt, im Winter umgekehrt, und endlich Seen der tropischen Zone, wo sich das Wasser nie unter 4 ° C. abkühlt. Den zweiten Vortrag hielt Raoul Pictet. Er beleuchtete in seinem Vortrage namentlich, wie sich die chemischen Vorgänge bei niedern Temperaturen übersichtlicher vollziehen als bei höhern. Pictet hat Maschinen hergestellt, mit deren Hilfe er eine Temperatur von —170 ° C. herstellen kann. Professor Keller in Zürich sprach über die biologischen Verhältnisse der ostafrikanischen Steppen, wobei er unter anderm die Anpassungserscheinungen von Pflanzen und Tieren an die klimatischen Verhältnisse behandelte. Professor Heim erörterte die Entstehung der alpinen Randseen, ein Thema, über das er in unserer vorletzten Hauptversammlung sprach. Die zweite allgemeine Sitzung fand im Bernoullianum statt. Die drei Vorträge, die hier gehalten wurden, waren alle von Demonstrationen begleitet und zwar wurden photographische Bilder oder mikroskopische Objekte mit Hilfe eines Projektionsapparates vorgewiesen. Professor Schmidt in Basel veranschaulichte an dünnen Gesteinsschliffen die Struktur und die Metamorphose der Gesteine sowie die mikroskopische Untersuchung derselben. Professor His in Leipzig zeigte Bilder von Embryonen verschiedener Tiere und auch vom Menschen. Dr. Fritz Sarasin, ein junger Basler Arzt und Zoologe, der sich gegenwärtig in Berlin aufhält und sich seinerzeit auf der Insel Ceylon als Forscher betätigte, sprach von den Weddas, den Ureinwohnern dieses Gebietes; sie stehen auf der tiefsten Stufe der jetzt lebenden Menschheit und sind dem Aussterben nahe. In der Sitzung der Chemiker und Physiker hielten die Herren Wislicenus, Nietzke, Goldschmied, Kahlbaum, Elbs, Schär und andere Vorträge. Pro-

fessor Kahlbaum in Basel demonstrierte eine neue Art einer Luftpumpe; bei dieser Konstruktion fand eine sinnreiche Kombination der Sprengelschen Quecksilberpumpe mit der Bunsenschen Wasserstrahlluftpumpe statt. Professor Elbs in Freiburg i. B. sprach von der Elektrolyse organischer Substanzen. Elbs hat nach dieser Methode einige interessante neue Körper entdeckt. Professor Schär in Strassburg behandelte einige neue Enzyme. Eines von diesen neuen Fermenten ist in den Samen eines indischen Strauches (Abrus precatorius), den sogenannten Paternostererbsen, enthalten; es heisst Abrin und hat gleiche Eigenschaften wie das Pepsin. Ein weiteres Ferment, das Ricin, findet sich in den Samen des Wunderbaumes (Ricinus communis), und ein drittes, das Robinin, ist in der Rinde, in den Blättern, den Blüten und Früchten der unechten Akazie (Robinia Pseudacacia) enthalten.

III.

Mitgliederverzeichnis.

1. November 1893.

A. Ehrenmitglieder.

1. Hr. *Dr. Aepli senior,* St. Gallen.
2. - *R. Billwiller,* Direktor der meteorologischen Cent
   anstalt, Zürich.
3. - *Brügger,* Professor, Chur.
4. - *Th. A. Bruhin,* Botaniker, Wegenstetten (Aarg
5. - *Dr. Cohn,* Professor, Breslau.
6. - *Dr. C. Cramer,* Professor, Zürich.
7. - *Dr. V. Fatio,* Naturforscher, Genf.
8. - *Dr. L. Fischer,* Professor, Bern.
9. - *Dr. F. Flügel,* Leipzig.
10. - *Dr. Fraas,* Professor, Stuttgart.
11. - *E. Frey-Gessner,* Konservator der entomologisc
    Sammlungen, Genf.
12. - *Dr. E. von Fellenberg,* Bern.
13. - *Dr. J. Früh,* Geologe, Zürich.
14. - *C. Glinz,* Kaufmann, Rorschach.
15. - *Dr. A. Gutzwiller,* Lehrer an der Gewerbesch
    Basel.
16. - *Dr. Albert Heim,* Professor, Zürich.
17. - *Dr. Hermann,* Professor, Königsberg.
18. - *J. Jäggi,* Professor, Zürich.
19. - *J. Chr. Kunkler-Merz,* Architekt, St. Gallen.

20. Hr. *Dr. Lanter,* Mörschwil.
21. - *Dr. Lunge,* Professor, Zürich.
22. - *Dr. C. Mayer,* Konservator der geologischen Sammlungen, Zürich.
23. - *Dr. Mühlberg,* Professor, Aarau.
24. - *Dr. J. Müller,* Professor, Genf.
25. - *J. W. Powell,* Direktor der United States Geological Survey, Washington.
26. - *Dr. Rütimeyer,* Professor, Basel.
27. - *Dr. H. Schinz,* Professor, Zürich.
28. - *Gustav Schneider,* Zoologe, Basel.
29. - *Dr. C. Schröter,* Professor, Zürich.
30. - *Dr. S. Schwendener,* Professor, Berlin.
31. - *Dr. Stierlin,* Redaktor der schweizerischen entomologischen Zeitschrift, Schaffhausen.
32. - *Winkler,* Pfarrer, Unterstrass-Zürich.
33. - *Dr. Wolf,* Professor, Zürich.
34. - *Wolfgang,* Professor, Metz.
35. - *J. Wullschlegel,* Lehrer, Lenzburg.
36. - *G. K. Zollikofer,* Dekan, Marbach (Rheinthal).

B. Ordentliche Mitglieder.

a) In der Stadt St. Gallen wohnend.

1. Hr. *Aepli,* Med. Dr., Bezirksarzt.
2. - *Aerni,* Primarlehrer,
3. - *Alder-Bänziger,* Kaufmann.
4. - *Aldinger,* Kaufmann.
5. - *Alge,* Vorsteher der Mädchenrealschule.
6. - *Altherr-Wild,* Kaufmann.
7. - *Ambühl,* Phil. Dr., Kantonschemiker, Vicepräsident der Gesellschaft.
8. - *Amrein,* Professor an der Kantonsschule.

9. Hr. *Anderes,* Primarlehrer.
10. - *Anselmier,* Ingenieur.
11. - *Appenzeller-Rätzer,* Kaufmann.
12. - *Arbenz,* Rektor der Kantonsschule.
13. - *Arlen-Rietmann,* Lithograph.
14. - *Bänziger,* Med. Dr., Erziehungsrat.
15. - *Bärlocher,* Kantonsgerichtspräsident.
16. - *Bärlocher-Wieser,* Weinhändler.
17. - *Bärlocher-Zellweger,* Präsident.
18. - *Baldamus,* Musikdirektor.
19. - *Bartcky,* Architekt.
20. - *Baumann,* Alb., J. U. Dr., Oberst.
21. - *Baumann,* Otto, Agent.
22. - *Baumann-Kessler.*
23. - *Baumberger,* Redaktor.
24. - *Baumgartner-Appenzeller,* Kaufmann.
25. - *Baumgartner-Hauser,* Kaufmann.
26. - *Becker,* Privatier.
27. - *Becker-Brunner,* J. M., Kaufmann.
28. - *Becker,* C. A., Kaufmann.
29. - *Becker,* Fritz, Kaufmann.
30. - *Berchthold,* A., Kaufmann.
31. - *Berlinger,* Primarlehrer.
32. - *Bernegger,* Primarlehrer.
33. - *Bernet,* August, Gemeinderat.
34. - *Beutter,* Albert, Kaufmann.
35. - *Beyring,* Pfarrer.
36. - *Billwiller,* Karl, Agent.
37. - *Billwiller,* Verwaltungsrat, zum „Schützengarten".
38. - *Binz,* Phil. Dr., Institutslehrer.
39. - *Bodenmann-Rehsteiner,* Kaufmann.
40. - *Bösch,* Dessinateur.

41. Hr. *Bösch,* Pfarrer.
42. - *Bogler,* Musikdirektor.
43. - *Borel,* Kaufmann.
44. - *Brändli,* Kantonstierarzt.
45. - *Brändli,* Pfarrer.
46. - *Brassel,* Reallehrer.
47. - *Braun,* Kaufmann.
48. - *Breitenmoser,* Bankdirektor.
49. - *Brettauer,* Banquier.
50. - *Brüschweiler,* Adjunkt des Telegrapheninspektors.
51. - *Brunner,* Ingenieur.
52. - *Brunnschweiler,* Traugott, Fabrikant.
53. - *Buchmann,* Primarlehrer.
54. - *Bühr,* Lehrer, Taubstummenanstalt.
55. - *Bünzli,* Chef des Tarifbureaus der V. S. B.
56. - *Burgauer-Schwarz,* Kaufmann.
57. - *Bürgi,* Kommandant, Posttrain-Inspektor.
58. - *Bürke,* Kaufmann.
59. - *Cunz-Zollikofer,* Kaufmann.
60. - *Debrunner-Hochreutiner,* Kaufmann.
61. - *Deteindre-Keller,* Kaufmann.
62. - *Deutsch-Scheitlin,* G.
63. - *Dick,* Phil. Dr., Professor an der Kantonsschule.
64. - *Diebolder,* Professor an der Kantonsschule.
65. - *Diem,* Med. Dr.
66. - *Diem,* Ed., Korrektor.
67. - *Dierauer,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
68. - *Diethelm-Fisch,* Kaufmann.
69. - *Diethelm-Grob,* Kaufmann.
70. - *Dreyer,* Phil. Dr., Reallehrer.
71. - *Dürler,* Robert, Chemiker.
72. - *Dürler,* Otto, Konsul.

73. Hr. *Dürler-Rusconi,* Präsident der ornithologischen (sellschaft.
74. - *Dürr,* E., Metzger.
75. - *Dütschler,* Departementssekretär.
76. - *Eberle,* Alois, auf der „Helvetia".
77. - *Eberle,* Primarlehrer.
78. - *Eberle,* J. U. Dr.
79. - *Ebneter,* Jos., zur Austria.
80. - *Ebneter,* Reallehrer.
81. - *Eggenberger,* Primarlehrer, Tablat.
82. - *Ehrat,* Pfarrer und Erziehungsrat.
83. - *Ehrenzeller-Högger,* Verwalter des Bürgerspitals.
84. - *Ehrenzeller-Meier,* Kaufmann.
85. - *Emden,* Ph., Kaufmann.
86. - *Engelbert,* Phil. Dr., Rabbiner.
87. - *Engler,* Adolf, Mechaniker.
88. - *Engler-Züblin,* Kaufmann.
89. - *Erhardt,* Direktor der Taubstummenanstalt.
90. - *Etter,* Albert, Kaufmann.
91. - *Faller,* Eugen, Architekt.
92. - *Fehr,* Med. Dr.
93. - *Fehr,* Walter, Kaufmann.
94. - *Fehr,* Eugen, Buchhändler.
95. - *Feierabend,* Hermann, auf der „Helvetia".
96. - *Fenk,* Bezirksförster.
97. - *Feurer,* G., Med. Dr.
98. - *Fischbacher-Schoch,* Kaufmann.
99. - *Fischbacher-Zellweger,* Kaufmann.
100. - *Fluri,* Reallehrer.
101. - *Forrer,* Johs., Primarlehrer.
102. - *Forster,* Rechtsanwalt.
103. - *Forster-Müller,* Kaufmann.

104. Hr. *Forter,* Direktor der Unionbank.
105. - *Forter,* Chef der Comptabilität der V. S. B.
106. - *Frank,* Musiker.
107. - *Frank,* Louis, Kaufmann.
108. - *Frei,* Konditor.
109. - *Frei,* Professor.
110. - *Freund,* alt Vorsteher.
111. - *Früh,* Primarlehrer.
112. - *Führer,* Reallehrer.
113. - *Füllemann,* Reallehrer.
114. - *Gähwiller-Müller,* Kaufmann.
115. - *Gairing,* Kassier der Kantonalbank.
116. - *Gallusser,* Primarlehrer.
117. - *Gebert,* Werner, Kaufmann.
118. - *Geser,* Landjägerlieutenant.
119. - *Giess,* Direktor der Toggenburgerbank-Filiale.
120. - *Gigax,* P., Bankdirektor.
121. - *Girtanner,* Albert, Med. Dr.
122. - *Glinz,* L., zum „Schiff“.
123. - *Gmür,* Karl, Fürsprech.
124. - *Göldi,* Primarlehrer.
125. - *Göttig,* Phil. Dr., Apotheker.
126. - *Gonzenbach,* Med. Dr., Präsident des Bezirksschulrates.
127. - *Gonzenbach,* Max, Med. Dr.
128. - *Gonzenbach-Mayer,* Kavallerie-Major.
129. - *Greinacher,* Schuhhändler.
130. - *Grossenbacher,* Mechaniker.
131. - *Groth-Iten,* Zahnarzt.
132. - *Grubenmann,* Med. Dr.
133. - *Grübler,* Erwin, Kaufmann.
134. - *Grütter,* Direktor der Kreditanstalt.

135. Hr. *Gschwend,* J. J., Kassier der Kreditanstalt, Kassie der Gesellschaft.
136. - *Gschwind,* Telegrapheninspektor.
137. - *Gsell-Lutz,* alt Direktor.
138. - *Gsell,* Dr. jur., Bezirksammann.
139. - *Gsell,* Walter, Präsident des Verwaltungsrates.
140. - *Gubler,* Kassier.
141. - *Güntensperger,* Konrektor der Kantonsschule.
142. - *Guggenbühl,* Heinrich.
143. - *Guggenheim,* Max, Kaufmann.
144. - *Gutermann,* Lithograph.
145. - *Haas,* Heinrich, Kaufmann.
146. - *Haase,* Kaufmann.
147. - *Hässig,* Primarlehrer.
148. - *Hagmann,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule
149. - *Hahn,* Konservator.
150. - *Halter,* Zahnarzt.
151. - *Haltiner,* Stadtingenieur.
152. - *Haltmayer,* Präsident der „Helvetia".
153. - *Hanau,* Med. Dr.
154. - *Hartmann-Forster,* Kaufmann.
155. - *Hasselbrink,* Buchhändler.
156. - *Hauri,* Pfarrer.
157. - *Hausammann,* Ph., Buchhalter.
158. - *Hauser,* Otto, Oberstlieutenant.
159. - *Hauser,* Advokat.
160. - *Hausmann,* Apotheker.
161. - *Hebbel,* Oberst.
162. - *Heinze,* Mechaniker.
163. - *Heinzelmann,* Reallehrer.
164. - *Hertel,* Dessinateur.
165. - *Herzog,* Reallehrer.

166. Hr. *Hess-Stein,* Kaufmann.
167. - *Hess,* Primarlehrer.
168. - *Hilty,* Med. Dr.
169. - *Hirschfeld-Rosenthal,* Kaufmann.
170. - *Hirschmann,* Kaufmann.
171. - *Högger,* Max, Baumeister, Verwaltungsrat.
172. - *Hölderlin,* Kaufmann.
173. - *Hösli,* Adjunkt der Postdirektion.
174. - *Hoffmann,* Eduard, Kaufmaun.
175. - *Hoffmann-Zellweger,* Kaufmann.
176. - *Hofmann,* Alfred, Hafnermeister.
177. - *Hohermuth,* Primarlehrer.
178. - *Holenstein,* J. U. Dr., Fürsprech.
179. - *Homburger,* Kaufmann.
180. - *Honegger,* Buchdruckereibesitzer.
181. - *Hotz,* J. A., Kaufmann.
182. - *Huber,* Pfarrer.
183. - *Huber,* Robert, Hauptmann.
184. - *Huber-Dürler,* Eugen, Major.
185. - *Huber-Wild,* Major.
186. - *Huber-Zellweger,* Kaufmann.
187. - *Hübner,* Ludwig, auf der „Helvetia".
188. - *Hufschmid,* Med. Dr.
189. - *Hugentobler-Schirmer,* Waisenamtspräsident.
190. - *Hugentobler,* Med. Dr.
191. - *Ikle,* Adolf, Kaufmann.
192. - *Ikle,* Leopold, Kaufmann.
193. - *Inhelder,* Jakob, Primarlehrer.
194. - *Inhelder,* Wilh., Primarlehrer.
195. - *Jacob-Saxer,* Kaufmann.
196. - *Jäger,* Professor an der Kantonsschule.
197. - *Jenny,* Apotheker.

198. Hr. *Jenny,* Dessinateur, Lehrer am Gewerbemuseum.
199. - *Jenny,* Med. Dr.
200. - *Jung,* Professor.
201. - *Kälin,* Schulrat.
202. - *Kälin,* Architekt.
203. - *Kaiser,* Phil. Dr., Regierungsrat.
204. - *Kambli,* Dekan.
205. - *Kamm,* Professor an der Kantonsschule.
206. - *Kaufmann,* Johannes, Primarlehrer.
207. - *Kaufmann,* J. J., Vorsteher der Mädchenprimar schule.
208. - *Keck,* David, Metzger.
209. - *Kehl,* Sekundarlehrer.
210. - *Keller,* Eugen, Reallehrer.
211. - *Kessler-Pfändler,* Kaufmann.
212. - *Kessler,* Architekt.
213. - *Kessler,* Med. Dr.
214. - *Kilchmann,* Ingenieur, Gemeinderat.
215. - *Kind,* Richard, Kaufmann.
216. - *Kirchhofer-Gruber,* Oberstlieutenant.
217. - *Kirchhofer-Locher,* Kaufmann.
218. - *Kirchhofer,* Leo, J. U. Dr., Bezirksgerichtspräsiden
219. - *Kirschner-Engler,* Buchhändler.
220. - *Klaiber,* Julius, Kaufmann.
221. - *Klarer,* Primarlehrer.
222. - *Kleb-Dürler,* Wilhelm, Zahnarzt.
223. - *Kleb,* Georg, Zahnarzt.
224. - *Klingler-Scherrer,* Kaufmann.
225. - *Koch,* Primarlehrer.
226. - *Koch,* Hartmann, Kaufmann.
227. - *Köppel,* Emil, Buchhändler.
228. - *Köppel,* Wilhelm, Buchhändler.

229. Hr. *Kostezer,* Otto, Kaufmann.
230. - *Kühne,* Chr., auf der „Helvetia“.
231. - *Künzle,* Departementssekretär.
232. - *Künzli,* Med. Dr.
233. - *Künzler-Seippel.*
234. - *Kuhn,* J., Med. Dr.
235. - *Kuhn,* Jacques, Kaufmann.
236. - *Kuhn-Kelly,* Gemeinderat.
237. - *Kunkler,* Albert, Fürsprech.
238. - *Kunkler,* Julius, Architekt.
239. - *Kuratle,* Primarlehrer.
240. - *Kuoni,* Primarlehrer.
241. - *Kuster,* Vorsteher der Knabenrealschule.
242. - *Landis,* Med. Dr.
243. - *Laquai,* Chemiker.
244. - *Leder-Scheitlin,* Kaufmann.
245. - *Leemann,* Kaufmann.
246. - *Lemm,* Kaufmann.
247. - *Lenggenhager,* Emil, auf der „Helvetia“.
248. - *Lenggenhager,* Primarlehrer.
249. - *Leopold,* Optiker.
250. - *Leuthner,* Phil. Dr., Zahnarzt.
251. - *Linder,* Primarlehrer.
252. - *Locher,* Reallehrer.
253. - *Locher,* Zahnarzt.
254. - *Löpfe-Sequin,* Kaufmann.
255. - *Lüber,* Reallehrer.
256. - *Ludin,* Apotheker.
257. - *Lumpert-Inauen,* Kaufmann.
258. - *Lumpert-Koch,* Kaufmann.
259. - *Mafli,* zur „Tanne“.
260. - *Maggion,* Buchhalter.

261. Hr. *Mandry,* Banquier.
262. - *Mayer,* Arthur, Kaufmann.
263. - *Mayer,* Postdirektor.
264. - *Mayer,* Stadtgeometer.
265. - *Meier,* Peter, Werkmeister.
266. - *Meier,* Wilhelm, Zahnarzt.
267. - *Meili-Steinmann,* Kaufmann.
268. - *Meissner,* Kaufmann.
269. - *Menet-Tanner,* Kaufmann.
270. - *Merk,* Lehrer.
271. - *Merz,* Baumeister.
272. - *Messmer,* Primarlehrer.
273. - *Mettler-Collisi,* Kaufmann.
274. - *Mettler-Lämmlin,* Kaufmann.
275. - *Mettler-Walser,* Verwalter des Kantonsspitals.
276. - *Mettler-Wolff,* Kaufmann.
277. - *Metzger,* J. B., Coiffeur.
278. - *Meyer,* Hans, Phil. Dr., Prof. an der Kantonsscl
279. - *Miller,* Zahnarzt.
280. - *Miller-Schlatter,* Kaufmann.
281. - *Moosherr,* Edmund, Kaufmann.
282. - *Morgenthaler,* J., Kaufmann.
283. - *Mooser,* Agent.
284. - *Mooser,* Ingenieur.
285. - *Mooser,* Phil. Dr., Professor an der Kantonsscl
286. - *Müller,* August, Kaufmann.
287. - *Müller,* Gemeindebuchhalter.
288. - *Müller-Gonzenbach,* Gemeindeammann.
289. - *Müller,* Med. Dr., St. Fiden.
290. - *Müller,* A., Architekt.
291. - *Müller-Schelling,* zum „Falken".
292. - *Müller-Tobler,* Kaufmann.

293. Hr. *Müller,* Phil. Dr., Professor an der Kantonsschule.
294. - *Münster,* Ingenieur (V. S. B.).
295. - *Näff,* Oberst.
296. - *Nänny,* J. J., Tapezierer.
297. - *Neuburger,* Sigmund, Kaufmann.
298. - *Nördlinger,* Kaufmann.
299. - *Nuesch,* Primarlehrer.
300. - *Oberhänsli,* Kaufmann.
301. - *Ochs,* Konzertmeister.
302. - *Pestalozzi,* Pfarrer.
303. - *Pfändler,* Sekundarlehrer.
304. - *Pfeiffer,* Architekt, Erziehungsrat.
305. - *Pfiffner,* Lehrer, St. Jakob.
306. - *Pfister-Schmiedhauser,* Sensal.
307. - *Pupikofer,* Professor an der Kantonsschule.
308. - *Ramsauer,* Viktor, Kaufmann.
309. - *Real,* Med. Dr.
310. - *Reber,* Turnlehrer an der Kantonsschule.
311. - *Reber-Tschumper,* Vorsteher auf Dreilinden.
312. - *Reber,* Hans, Lehrer im Waisenhaus.
313. - *Rehsteiner,* Apotheker.
314. - *Rehsteiner,* Hugo, Phil. Dr.
315. - *Reichenbach,* Louis, Kaufmann.
316. - *Reichenbach,* Med. Dr.
317. - *Reutti,* Th., St. Fiden.
318. - *Rheiner-Fehr,* Präsident des kaufm. Direktoriums.
319. - *Rheiner,* Julius, Kaufmann.
320. - *Rheiner,* Guido, Med. Dr.
321. - *Riedhauser,* Primarlehrer.
322. - *Rieser,* Kantonsbaumeister.
323. - *Rietmann,* Arnold, Gürtler.
324. - *Rietmann,* E., Kohlenhändler.

325. Hr. *Rietmann-Grübler,* Bezirksrichter.
326. - *Rietmann,* O., Photograph.
327. - *Ritter,* Kaufmann.
328. - *Ritter,* auf der „Helvetia“.
329. - *Rittmeyer,* Eugen, Kaufmann.
330. - *Rohner,* Vorsteher der Knabenprimarschule.
331. - *Rohner,* Gemeindekassier.
332. - *Rorschach,* Reallehrer.
333. - *Rüdin,* Kaufmann.
334. - *Rühe,* Kaufmann.
335. - *Ruffini,* Direktor.
336. - *Ruppanner,* Postangestellter.
337. - *Ruess,* Reallehrer.
338. - *Sand-Frank,* Kaufmann.
339. - *Sandherr,* Primarlehrer.
340. - *Saurer-Keller,* Kaufmann.
341. - *Schaffhauser,* Landjägerhauptmann.
342. - *Schaupp,* Kaufmann.
343. - *Schawalder,* Sekundarlehrer.
344. - *Schedler,* Arthur, Kaufmann.
345. - *Scheitlin-Scherrer,* Kaufmann.
346. - *Scheitlin,* Walther, Kaufmann.
347. - *Scheitlin,* Karl, Bleicher.
348. - *Scheitlin,* Karl, J. U. Dr.
349. - *Scheitlin,* O. B., Kaufmann.
350. - *Schelling,* Reallehrer.
351. - *Schenkel,* Zahnarzt.
352. - *Scherrer,* Dr. jur., Regierungsrat.
353. - *Scherrer,* H., Fürsprech.
354. - *Scherrer,* Photograph.
355. - *Scherrer,* Hermann, Kaufmann.
356. - *Schiess,* Robert, Kaufmann.

357. Hr. *Schläpfer-Graf,* Kaufmann.
358. - *Schlaginhaufen,* a. Vorsteher.
359. - *Schlaginhaufen,* Otto, Kaufmann.
360. - *Schlatter,* Theodor, Gemeinderat, Korrespondent der Gesellschaft.
361. - *Schlatter,* a. Buchbinder.
362. - *Schlatter-Roth,* Oberst.
363. - *Schlegel-Fehr,* Kaufmann.
364. - *Schlenker,* Zahnarzt.
365. - *Schmid,* Phil. Dr., Institutsdirektor.
366. - *Schmid,* Heinrich, Reallehrer, Bibliothekar der Gesellschaft.
367. - *Schmid,* Franz, Lithograph.
368. - *Schmidhauser,* auf der „Helvetia".
369. - *Schmidheini-Krönert,* Partikulier.
370. - *Schmidheini,* Pfarrer und Bezirksschulrat.
371. - *Schmidinger,* zum „Schützengarten".
372. - *Schnell,* Telegrapheninspektor.
373. - *Schnider,* Oberförster.
374. - *Schobinger,* Partikulier.
375. - *Schobinger,* Julius, Apotheker.
376. - *Schubiger,* Regierungsrat.
377. - *Schurter,* Vorsteher des Waisenhauses.
378. - *Schuster,* Albert, Kaufmann.
379. - *Schwarzenbach,* Verwaltungsratsschreiber.
380. - *Schweitzer,* L., Kaufmann.
381. - *Schweizer,* H., Primarlehrer.
382. - *Seiler-Walser,* Fabrikant.
383. - *Seitz,* Lithograph.
384. - *Seitz,* Arnold, Oberingenieur (V. S. B.).
385. - *Sonderegger,* Med. Dr., Sanitätsrat.
386. - *Sonderegger-Neuweiler,* Kaufmann.

387. Hr. *Spiess,* Primarlehrer.
388. - *Spirig,* Med. Dr.
389. - *Sprenger,* Färber.
390. - *Stähelin,* Aug., Kaufmann.
391. - *Stärkle,* Lehrer an der Taubstummenanstalt.
392. - *Stauder-Kunkler,* Kaufmann.
393. - *Steiger,* Major.
394. - *Steiger,* Phil. Dr., Professor an der Kantonsschul
395. - *Stein,* Apotheker.
396. - *Steinlin,* Walter, Verwaltungsrat.
397. - *Steinlin-Fehr,* Oberstl., Gemeinderat.
398. - *Steis,* Marchand-Tailleur.
399. - *Stricker,* A. E., Kaufmann.
400. - *Studer-Lenz,* Fabrikant.
401. - *v. Süsskind,* Fabrikbesitzer.
402. - *Täschler,* Ludwig, Photograph.
403. - *Täschler,* Max, Photograph.
404. - *Thurnheer,* Primarlehrer.
405. - *Tobler,* Arnold, Maler.
406. - *Tobler,* J. J., Spitalgebühreneinzieher.
407. - *Tobler* G. F., Kassier des kaufmännischen Dire toriums.
408. - *Tobler,* Traugott, Gemeinderat.
409. - *Tobler,* Reallehrer.
410. - *Tobler-Wild,* G. L., Verwaltungsrat.
411. - *Trindler,* Architekt.
412. - *Tschudi,* Ägidius, Förster.
413. - *Tuchschmid,* Primarlehrer.
414. - *Ulrich,* Reallehrer, Aktuar der Gesellschaft.
415. - *Vetsch,* Med. Dr.
416. - *Vischer-Schläpfer,* Kaufmann.
417. - *Vogel,* J., Kaufmann.

418. Hr. *Vogler*, Goldschmied.
419. - *Vonwiller*, Med. Dr., Direktor des Kantonsspitals.
420. - *Vonwiller*, Primarlehrer.
421. - *Wachs*, L., Kaufmann.
422. - *Walser*, Bäcker.
423. - *Walte*, Kaufmann.
424. - *Walz*, Stadtgärtner.
425. - *Wartmann*, Phil. Dr., Direktor des naturhistorischen Museums, Präsident der Gesellschaft.
426. - *Wartmann*, Hermann, Phil. Dr., Verwaltungsrat.
427. - *Wartmann*, Theodor, Med. Dr.
428. - *Wartmann*, Heinrich, Kaufmann.
429. - *Wartmann-Wartmann*, Kaufmann.
430. - *Wegelin-Wild*, Banquier.
431. - *Wehrli*, Vorsteher der Rettungsanstalt.
432. - *Weigle*, Architekt.
433. - *Weigmann*, sen., Kaufmann.
434. - *Weise*, W., Kaufmann.
435. - *Weiss*, Ingenieur.
436. - *Wenner-Fischbacher*, Kaufmann, Verwaltungsrat.
437. - *Wessner*, Med. Dr.
438. - *Wetter-Jacob*, Otto, Kaufmann.
439. - *Wetter*, Max, Pflanzer.
440. - *Widmer*, Stickfabrikant.
441. - *Widmer*, Louis, Kaufmann.
442. - *Wild-Eggmann*, Verwaltungsrat.
443. - *Wild*, E., Direktor des Gewerbemuseums, Nationalrat.
444. - *Wild*, Forstverwalter.
445. - *Wild-Locher*, zum „Baumwollbaum“.
446. - *Wild*, Professor an der Kantonsschule.
447. - *Winterhalter-Eugster*, Kaufmann.
448. - *Wirth*, Max, Kaufmann.

449. Hr. *Wirth-Sand,* Präsident.
450. - *Wirth,* Redaktor.
451. - *Wirth,* J. W., Tapezierer.
452. - *Wolfers-Hirschfeld,* Kaufmann.
453. - *Zäch,* Fürsprech.
454. - *Zellweger,* Paul, Kaufmann.
455. - *Zillig,* Reallehrer.
456. - *Zimmermann,* Direktor der Gasfabrik.
457. - *Zogg,* Primarlehrer.
458. - *Zollinger,* Postpferdehalter.
459. - *Zollikofer,* Ludwig, Landammann.
460. - *Zollikofer,* Reallehrer.
461. - *Zollikofer,* Ernst, Präparator.
462. - *Zollikofer,* Oskar, Kaufmann.
463. - *Zollikofer,* Walter, Buchdrucker.
464. - *Zollikofer-Wirth,* Buchdruckereibesitzer.
465. - *Zündt,* Primarlehrer.
466. - *Zürcher,* E., Elektriker.
467. - *Zweifel,* Primarlehrer.

b) Auswärts wohnend.

468. - *Ammann,* Reallehrer, Walzenhausen.
469. - *Amsler,* Kaufmann, Wildegg (Aargau).
470. - *Anhorn,* Cand. med., Bad Kobelwies.
471. - *Bächtold,* Bezirksförster, Ragaz.
472. - *Bär,* Photograph, Schwanden.
473. - *Bader,* Ludwig, Privatier, Konstanz.
474. - *Beerli-Milster,* Major, Thal.
475. - *Billwiller,* Chemiker, Möttelischloss.
476. - *Bingesser,* Primarlehrer, Rorschacherberg.
477. - *Binkert,* Buchdruckereibesitzer, Winterthur.
478. - *Blarer,* Sekundarlehrer, Heiden.

9. Hr. *Blöchlinger,* Primarlehrer, Rapperswil.
0. - *Bollhalter,* Tierarzt, Alt St. Johann.
1. - *Bosshard,* Reallehrer, Wil.
2. - *Broger,* Med. Dr., Appenzell.
3. - *Brunner,* Reallehrer, Flawil.
4. - *Büchel,* Reallehrer, Peterzell.
5. - *Büchel,* Med. Dr., Buchs.
6. - *Buff,* Kantonsschullehrer, Trogen.
7. - *Bütler,* Professor, Zug.
8. - *Buck,* Phil. Dr., Naturforscher, Konstanz.
9. - *Burkhardt,* Zahnarzt, Altstätten.
0. - *Burkhardt,* Phil. Dr., Gymnasiallehrer, Burgdorf.
1. - *Cantieni,* Hauptmann, Rorschach.
2. - *Correns,* C. E., Phil. Dr., Privatdocent, Tübingen.
3. - *Cronen,* v. d., P., Reallehrer, Herisau.
4. - *Cunz-Brunner,* Oberst, Rorschach.
5. - *Custer,* Apotheker, Rheineck.
6. - *Dändliker,* Chemiker, Rapperswil.
7. - *Dierauer,* Reallehrer, Rheineck.
8. - *Dierauer,* Kaufmann, Buchs.
9. - *Dock,* Med. Dr., auf der untern Waid.
0. - *Dudli,* Med. Dr., sen., Rorschach.
1. - *Dürr,* Primarlehrer, Krontal, Tablat.
2. - *Eberle,* Med. Dr., Kantonsrat, Flums.
3. - *Eckstein,* Apotheker, Thaingen.
4. - *Edelmann,* G., Kantonsrat, Kappel.
5. - *Eisenhut-Wetter,* Zeichner, Teufen.
6. - *Engler,* Sekundarlehrer, Enge (Glarus).
7. - *Ettlin,* Med. Dr., Sarnen.
8. - *Eugster,* Pfarrer, Birmensdorf (Aargau).
9. - *Eugster,* Med. Dr., Altstätten.
0. - *Euler,* Kaufmann, Thal.

511. Hr. *Faller*, Adolf, Ingenieur, Niederurnen.
512. - *Faller-Reutty,* Kaufmann, Rorschach.
513. - *Fassbind,* Med. Dr., Schwyz.
514. - *Felder,* Reallehrer, Lichtensteig.
515. - *Felder,* Med. Dr., Rorschach.
516. - *Funk,* Fabrikant, Gossau.
517. - *Furger,* Grenztierarzt, Buchs.
518. - *Gächter,* Oswald, Primarlehrer, Wallenstadt.
519. - *Gächter,* Simon, Primarlehrer, Rüthi.
520. - *Gebhard,* Professor, Altdorf.
521. - *Gehrig,* Reallehrer, Oberuzwil.
522. - *Germann,* Med. Dr., Wil.
523. - *Germann,* Primarlehrer, Rüthi.
524. - *Girtanner,* Ingenieur, Bern.
525. - *Göldi,* Primarlehrer, Altstätten.
526. - *Göldi,* J., Primarlehrer, Grub (Eggersriet).
527. - *Göldi,* Institutsvorsteher, Neuhausen b. Schaffhaus
528. - *Good,* Ed., Med. Dr., Mels.
529. - *Good,* Jos. Ant., Primarlehrer, Mädris bei Mels
530. - *Gort,* Reallehrer, Bütschwil.
531. - *Graf,* Chirurg, Wil.
532. - *Graf,* Kasp., Nord, Heiden.
533. - *Graf,* Med. Dr., Teufen.
534. - *Grob,* Jakob, Med. Dr., Flawil.
535. - *Gsell,* Karl, Kaufmann, Manila.
536. - *Helbling,* Reallehrer, Uznach.
537. - *Hegglin-Hegglin,* Zug.
538. - *Hemmer,* Med. Dr., Rorschach.
539. - *Henne-Bitzius,* Med. Dr., Wil.
540. - *Heppe,* Dr., Zahnarzt, Rorschach.
541. - *Heule,* Reallehrer, Necker.
542. - *Heyer,* Professor, Trogen.

543. Hr. *Hidber,* Kursinspektor, Mels.
544. - *Hilpertshauser,* Reallehrer, Ebnat.
545. - *Himmel,* Seminarlehrer, Rorschach.
546. - *Höchner,* Med. Dr., Walzenhausen.
547. - *Huber,* Pfarrer, Berneck.
548. - *Hüppi,* Primarlehrer, Gams.
549. - *Hüttenmoser,* Hotel Schiff, Rorschach.
550. - *Jack,* Apotheker, Konstanz.
551. - *Jäger,* Med. Dr., Erziehungsrat, Ragaz.
552. - *Jäger,* Primarlehrer, Rotmonten.
553. - *Jenny,* Benno, Luchsingen.
554. - *Jud,* Med. Dr., Bruggen.
555. - *Jüstrich,* Primarlehrer, Bruggen.
556. - *Inhelder,* Reallehrer, Nesslau.
557. - *Kaiser,* Reallehrer, Ragaz.
558. - *Kast,* Reallehrer, Wattwil.
559. - *Kaufmann,* Rektor, Rorschach.
560. - *Kaufmann,* Phil. Dr., Professor, Grünau bei Bern.
561. - *Keller,* Phil. Dr., Professor, Zürich.
562. - *Keller,* Reallehrer, Wattwil.
563. - *Kern,* Ratsherr, Gais.
564. - *Knecht,* Direktor, Flums.
565. - *Knobel,* Fabrikant, Flums.
566. - *Kobelt,* Sanitätsrat, Marbach.
567. - *König,* Primarlehrer, Tägerweilen.
568. - *Köllreutter,* Kaufmann, Altstätten.
569. - *Kolb,* Substitut d. Gemeinderatsschreibers, Oberriet.
570. - *Krieg,* Seminarlehrer, Zug.
571. - *Kubli,* Med. Dr., Grabs.
572. - *Küng-Mösli,* Kaufmann, Gais.
573. - *Kurrer,* Primarlehrer, Rorschacherberg.
574. - *Leiner,* Apotheker, Konstanz.

575. Hr. *Leuthold,* Fabrikant, Nesslau.
576. - *Lippuner,* Primarlehrer, Nesslau.
577. - *Litscher,* Primarlehrer, Necker.
578. - *Litscher,* Förster, Rapperswil.
579. - *Lobeck-Hitz,* Apotheker, Herisau.
580. - *Ludwig,* Primarlehrer, Krontal.
581. - *Lüber,* Primarlehrer, Nutenwil bei Bazenheid.
582. - *Lüchinger*, Primarlehrer, Goldingen.
583. - *Lutz,* Theophil, Institutsvorsteher, Kronbühl.
584. - *Mauchle,* Med. Dr., Oberuzwil.
585. - *Meier,* Sekundarlehrer, Bühler.
586. - *Meier,* Reallehrer, Lichtensteig.
587. - *Meier,* Kantonsschuldirektor, Trogen.
588. - *Meli,* Reallehrer, Sargans.
589. - *Merz,* Pfarrer, Regensberg.
590. - *Merz,* Reallehrer, Frümsen.
591. - *Meuli-Hilti,* Med. Dr., Märstetten.
592. - *Morger,* Seminarlehrer, Rorschach.
593. - *Mösch,* Oskar, Droguist, Teufen.
594. - *Moser*, Franz, Professor, Schwyz.
595. - *Müller-Rutz,* Dessinateur, Amrisweil.
596. - *Müller,* Reallehrer, Wallenstadt.
597. - *Müller,* Med. Dr., Bregenz.
598. - *Müller,* Primarlehrer, Engelburg.
599. - *Müller,* Wilhelm, Kantonsrat, Wil.
600. - *Müller,* Professor, Siebnen.
601. - *v. Muralt,* Apotheker, Bischofszell.
602. - *Nägeli,* Med. Dr., Rapperswil.
603. - *Nägeli,* Hans, Med. Dr., Rüthi.
604. - *Nanetti*, Luigi, Florenz.
605. - *Niederer,* Reallehrer, Teufen.
606. - *Noll,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.

7. Hr. *Nuesch,* Reallehrer, Berneck.
8. - *Nuesch,* Lehrer, Herisau.
9. - *Oberli,* R., Kreiskommandant, Mels.
0. - *Oschwald,* Förster, Schaffhausen.
1. - *Oswald,* Primarlehrer, Werdenberg.
2. - *Peter,* Professor, Schwyz.
3. - *Pfändler,* J., Fabrikant, Rheineck.
4. - *Pfister,* Primarlehrer, Oberrindal bei Lütisburg.
5. - *Pfister,* Med. Dr., Teufen.
6. - *Reich,* U., Bezirksammann, Nesslau.
7. - *Reutty,* O., Fabrikant, Staad.
8. - *Rhiner,* Botaniker, Schwyz.
9. - *Rietmann,* Bezirksförster, Altstätten.
0. - *Risch,* Pfarrer, Sax.
1. - *Rohrer,* Med. Dr., Riesbach, Zürich.
2. - *Roth,* Otto, Med. Dr., Zürich.
3. - *Rothenhäusler,* Apotheker, Rorschach.
4. - *Rothmund,* Pfarrer, Niederuzwil.
5. - *Ruegger,* Reallehrer, Rheineck.
6. - *Sailer,* Apotheker, Altstätten.
7. - *Saladin,* Professor, Chaux-de-Fonds.
8. - *Sand,* Bahndirektor, Teufen.
9. - *Saurer,* Adolf, Fabrikbesitzer, Arbon.
0. - *Schaffhauser,* a. Gerichtsschreiber, Andwil.
1. - *Schalch-Bär,* R., Steckborn.
2. - *Schawalder,* J. U., Primarlehrer, Räfis.
3. - *Schelling,* Med. Dr., Berneck.
4. - *Schelling,* Fabrikant, St. Margrethen.
5. - *Schelling,* Pfarrer, Kappel.
6. - *Scherrer,* Reallehrer, Altstätten.
7. - *Schläpfer,* Seminarlehrer Schiers.
8. - *Schlegel,* Pfarrer, Wallenstadt.

639. Hr. *Schmon,* Posthalter, Mels.
640. - *Schön,* Primarlehrer, Rheineck.
641. - *Schönenberger,* Reallehrer, Heiden.
642. - *Schuepp,* Tierarzt, Flawil.
643. - *Seitz,* Ingenieur, Rorschach.
644. - *Seitz,* Primarlehrer, Bütschwil.
645. - *Siegfried,* O., Apotheker, Ennenda.
646. - *Siegwart,* Ingenieur, Altdorf.
647. - *Simon,* Fridolin, Kantonsrat, Ragaz.
648. - *Sonderegger,* Primarlehrer, Bruggen.
649. - *Sonderegger,* Primarlehrer, Nesslau.
650. - *Spiess,* Primarlehrer, Lienz.
651. - *Spitzly,* Dr. Med., London.
652. - *Spörri,* Heinrich, jun., Flums.
653. - *Stäheli,* Oberstl., Wattwil.
654. - *Stahl,* Reallehrer, Heiden.
655. - *Staib,* Apotheker, Trogen.
656. - *Staub,* Professor, Schwyz.
657. - *Steiger,* Reallehrer, Flawil.
658. - *Steiner,* Reallehrer, Gossau.
659. - *Stizenberger,* Med. Dr., Konstanz.
660. - *Stocker,* Reallehrer, Wartau.
661. - *Stoop,* Sparkassaverwalter, Flums.
662. - *Strauss,* Phil. Dr., Apotheker, Konstanz.
663. - *Stricker,* Primarlehrer, Degersheim.
664. - *Sturzenegger,* Joh., Schopfacker, Trogen.
665. - *Stutz,* Professor, Schwyz.
666. - *Sulger,* Med. Dr., Rheineck.
667. - *Sutter,* Med. Dr., Appenzell.
668. - *Thomann,* Apotheker, Heiden.
669. - *Tödtli,* Kantonsförster, Teufen.
670. - *Tschudi-Jenny,* Schwanden.

671. Hr. *Tschümmi,* zur Aue, Alt St. Johann.
672. - *Turrian,* Kaufmann, Staad.
673. - *Vinassa,* Eug., Phil. Dr., Kantonschemiker, Lugano.
674. - *Vollenweider,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.
675. - *Wage,* Apotheker, Berlin.
676. - *Wälle,* Med. Dr., Wattwil.
677. - *Walkmeister,* Primarlehrer, Oberuzwil.
678. - *Wanner,* Professor, Zürich.
679. - *Wartmann,* Theodor, Med. Dr., Stuttgart.
680. - *Wegelin,* Professor, Frauenfeld.
681. - *Wegelin,* Zahnarzt, Weinfelden.
682. - *Wey,* Rheiningenieur, Rorschach.
683. - *Wiget,* Gustav, Institutsdirektor, Rorschach.
684. - *Wild,* Eugen, Professor, Mülhausen.
685. - *Willi,* Med. Dr., Mels.
686. - *Wutz,* Med. Dr., Bühler.
687. - *Zähner,* Med. Dr., Speicher.
688. - *Zogg,* jun., Primarlehrer, Wallenstadt.
689. - *Zürcher,* Med. Dr., Gais.
690. - *Zweifel,* Reallehrer, Oberriet.

IV.

Cirkulierende Zeitschriften.

A. Für den wissenschaftlichen Lesekreis bestimmte.

1. Richet, Revue scientifique.
2. Sklarek, Naturwissenschaftliche Rundschau. Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.
3. Hilgendorf, Archiv für Naturgeschichte.
4. Milne Edwards et Van Tieghem, Annales des sciences naturelles.
5. Bastian, Hartmann, Virchow und Voss, Zeitschrift für Ethnologie.
6. Rosenthal, Biologisches Centralblatt.
7. Kühne und Voit, Zeitschrift für Biologie.
8. Kölliker und Ehlers, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
9. Carus, Zoologischer Anzeiger.
10. Wettstein, Österreichische botanische Zeitschrift.
11. Uhlworm und Kohl, Botanisches Centralblatt.
12. Bauer, Dames und Liebisch, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
13. Wiedemann, Annalen der Physik und Chemie.
14. Wiedemann, Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie.
15. Arendt, Chemisches Centralblatt.
16. Meyer, Journal für praktische Chemie.
17. Hann und Hellmann, Meteorologische Zeitschrift.

18. Archives des sciences physiques et naturelles (Bibliothèque universelle).

B. Für den populären Lesekreis bestimmte.

19. Klein, Gäa. Natur und Leben. Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse.
20. Müller und Rödel, Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Naturanschauung für Leser aller Stände.
21. Potonié, Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
22. Westermanns illustrierte deutsche Monatshefte für das gesamte geistige Leben der Gegenwart.
23. Mayet, le Magasin pittoresque.
24. Schweiger-Lerchenfeld, Stein der Weisen. Illustrierte Halbmonatsschrift für Haus und Familie.
25. Schweizerische Blätter für Gesundheitspflege. Dem Schweizervolke gewidmet von der Gesellschaft der Ärzte des Kantons Zürich.
26. Reclam, Gesundheit. Zeitschrift für öffentliche und private Hygieine.
27. Montmollin, Feuilles d'Hygiène et de police sanitaire.
28. Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Tiere.
29. Nitzsche, Illustrierte Jagdzeitung.
30. Dürler, Die Tierwelt. Zeitschrift für Ornithologie, Geflügel- und Kaninchenzucht. Officielles Organ des schweizerischen Geflügelzuchtvereins.
31. Russ, Die gefiederte Welt. Zeitschrift für Vogelliebhaber, -Züchter und -Händler.
32. Liebe, Frenzel, Rey und Thiele, Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt.

33. Wirth, Schweizerische Blätter für Ornithologie.
34. Wittmack, Gartenflora. Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde.
35. Robinson, the Garden. A Weekly Illustrated Journal of Horticulture and Arboriculture.
36. Günther, Das Ausland. Wochenschrift für Erd- und Völkerkunde.
37. Andree, Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.
38. Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt.
39. Uhl, Aus allen Weltteilen. Illustriertes Familienblatt für Länder- und Völkerkunde.
40. Stebler, Schweizerische landwirtschaftliche Zeitschrift. Herausgegeben vom schweizerischen landwirtschaftlichen Verein.
41. Landolt, Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen.
42. Jacobsen, Industrieblätter. Wochenschrift für gemeinnützige Erfindungen und Fortschritte in Gewerbe, Haushalt und Gesundheitspflege.
43. Witt, Prometheus. Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und Wissenschaft.
44. Bibliothèque universelle et Revue suisse.

V.

Akademien und Vereine,

mit welchen die St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft in Tauschverbindung steht.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Augsburg. Naturhistorischer Verein für Schwaben und Neuburg.
Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Bergen. Museum.
Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
— Deutsche geologische Gesellschaft.
— Kgl. preussisches meteorologisches Institut.
Bern. Naturforschende Gesellschaft.
— Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Böhmisch-Leipa. Nordböhmischer Exkursionsklub.
Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.
Boston. American Academy of Arts and Sciences.
— Society of Natural History.
Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft.
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
— Naturforschender Verein.
Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts.
— Société entomologique de Belgique.
— Société malacologique de Belgique.
Budapest. Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica.
— Ungarisches Nationalmuseum.
Buffalo. Society of Natural Siences.

Cambridge (Mass.). Museum of Comparative Zoology.
Cassel. Verein für Naturkunde.
Chapell Hill (North-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Colmar. Naturhistorische Gesellschaft.
Córdoba (Rep. Argentina). Academia Nacional de Ciencias.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein.
Denver (Colo.). Colorado Scientific Society.
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
— Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dürkheim a. d. Hardt. Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät.
Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
— Senkenbergische naturforschende Gesellschaft
Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.
Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Genf. Institut national genevois.
— Société botanique.
— Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
— Verein der Aerzte in Steiermark.
Greifswald. Geographische Gesellschaft.
— Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Haarlem. Musée Tayler.

Halifax (Nova Scotia, Can.). Nova Scotia Institute of Natural Science.
Halle a. d. S. K. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
— Naturwissenschaftl. Verein für Sachsen und Thüringen.
— Verein für Erdkunde.
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Iglo. Ungarischer Karpathen-Verein.
Innsbruck. Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.
Klausenburg. Medicinisch-naturwissenschaftliche Sektion des siebenbürgischen Museumsvereins.
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Landshut. Botanischer Verein.
Lausanne. Société géologique suisse.
— Société vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.
Linz. Museum Francisco-Carolinum.
— Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
London. Zoological Society.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Luxemburg. Société botanique du grand-duché de Luxembourg.
— Institut grand-ducal, section des sciences naturelles et mathématiques.
— Verein Luxemburger Naturfreunde.
Lyon. Société Linnéenne.
Madison (Wisconsin). Academy of Sciences, Arts and Letters.
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften.
Melbourne. Royal Society of Victoria.
Meriden (Conn.). Scientific Association.
Milwaukee. Natural History Society of Wisconsin.
Minneapolis (Minnesota). Academy of Natural Sciences.
Moskau. Société Impériale des Naturalistes.
München. Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften.
— Bayerische botanische Gesellschaft.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
Nancy. Société des sciences.
Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France.
Neuchâtel. Société des sciences naturelles.
New-Haven (Connecticut). Academy of Arts and Sciences.
New-York. Academy of Sciences.
— American Museum of Natural History.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Odessa. Neu-russische Gesellschaft der Naturforscher.
Offenbach. Verein für Naturkunde.
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau. Naturhistorischer Verein.
Petersburg. Hortus Petropolitanus.
Philadelphia. Academy of Natural Sciences.
— American Philosophical Society.
— Wagner Free Institute of Science.
Pisa. Società toscana di Scienze Naturali.
Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
— Naturhistorischer Verein „Lotos“.
Presburg. Verein für Naturkunde.
Pueblo (Colorado). Scientific Society.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde.
Rio de Janeiro. Museu nacional.
Rochester (N. Y.). Academy of Science.
Rom. Accademia dei Lincei.
— Specola Vaticana.
Salem. American Association for the Advancement of Science.
— Essex Institute.
— Peabody Academy of Science.
Santiago (Chile). Sociedad Cientifica Alemana.
St. Louis (Missouri). Botanical Garden.
— Academy of Science.
Sitten. Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles.
Solothurn. Naturforschende Gesellschaft.
Stavanger (Norwegen). Museum.
Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Topeka (Kansas). Kansas Academy of Science.
Trencsin (Ungarn). Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates.

Triest. Società Adriatica di Scienze Naturali.
— Museo civico di storia naturale.
Tromsö. Museum.
Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Upsala. Mineralog.-Geolog. Institution.
Washington. Department of Agriculture.
— Smithsonian Institution.
— United States Geological Survey.
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien. K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
— Entomologischer Verein.
— K. k. geologische Reichsanstalt.
— K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
— Schweizerische botanische Gesellschaft.
Zwickau. Verein für Naturkunde.

VI.

Verzeichnis

der

vom 1. Juli 1892 bis 30. Juni 1893 eingegangenen Druckschriften.

A. Von Gesellschaften und Behörden.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen. Heft VI.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Mitteilungen aus dem Osterlande. Neue Folge, 5. Band.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
16 Bericht.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Bd. X, Heft 1.

Bergen. Museum.
Aarsberetning for 1891.

Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. 33. und 34. Jahrgang.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. Band XLIV, Heft 2—4; Band XLV, Heft 1.

Berlin. Kgl. preussisches meteorologisches Institut.
Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1892; Heft 1—2.
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahr 1889.
Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen im Jahre 1891.
Bericht über die Tätigkeit in den Jahren 1891 und 1892.

Bern. Schweizerische geologische Kommission.
Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. 21. Lieferung (samt Atlas).

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen bei ihrer Versammlung zu Basel, den 5., 6. und 7. September 1892.
Compte-rendu des travaux présentés à la soixante-quinzième session de la société helvétique etc., réunie à Bâle les 5, 6 et 7 septembre 1892.

Böhmisch-Leipa. Nordböhmischer Excursionsclub.
Mitteilungen. 16. Jahrgang, 1.—3. Heft.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande etc.
Verhandlungen. 49. Jahrgang; 50. Jahrgang, 1. Hälfte.

Boston. American Academy of Arts and Sciences.
Proceedings. Vol. XVIII, XIX.

Boston. Society of Natural History.
Proceedings. Vol. XXV.
Memoirs. Vol. IV, numb. X.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Band XII, Heft 3.

Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Centralblatt für die mährischen Landwirte. 72. Jahrgang.
Notizblatt der historisch-statistischen Sektion.

Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen. Band XXX.
10. Bericht der meteorologischen Kommission.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique.
Annales. Années 1880 b et 1891.
Procès-verbaux 1891 - 92.

Budapest. Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica.
Pungur, Gryllodea regni Hungariæ.
Hermann, Petényi, der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn.
Daday, Literatura zoologica Hungarica 1881—1890.
Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Band VIII und IX.

Budapest. Ungarisches Nationalmuseum.
Vierteljahrschrift. Vol. XV, Nr. 3—4; Vol. XVI, Nr. 1—2.

Cambridge (Mass.). Museum of Comparative Zoology.
Annual Report for 1891—1892.
Bulletin. Vol. XVI, nos. 11—13; vol. XXIII, nos. 4, 6; vol. XXIV, nos. 1—7.

Chapell-Hill (North Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal. Vol IX.

Cassel. Verein für Naturkunde.
38. Bericht.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Mémoires. Tome XXVIII.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht. Neue Folge, Jahrgang XXXVI.

Córdoba (Rep. Argentina). Academia Nacional de Ciencias.
Actos. Tom. X, entrega 4ª.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften derselben. Neue Folge. 8. Bandes 1. Heft.
Festschrift zur Feier des 150jährigen Bestandes.

Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein.
Notizblatt. 4. Folge, 13. Heft.

Denver (Colo.). Colorado Scientific Society.
Knight, A Volumetric Method for the Determination of lead.
Whitman Cross, On a Series of peculiar Schists near Salido, Colorado.
The Post-Laramic Beds of Middle Park, Colorado.
Irving Hale, The Latest Method of Electric Car control.
L. D. Godshall, A Review of the Russell Process.
Will. P. Headden, The Production of Columbous and Tungstons Oxides in forming Compounds of Iron and Tin.

Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
Schriften desselben. Heft VIII.

Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1891—92.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1892.

Dürkheim a. d. H. Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Festschrift zur fünfzigjährigen Stiftungsfeier.

Emden. Naturforschende Gesellschaft.
76. und 77. Jahresbericht.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
Jahresbericht für 1890—91.

Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Bericht für 1892.
Dr. O. Böttger, Prof., Katalog der Batrachiersammlung.

Frankfurt a. d. Oder. Naturwissenschaftlicher Verein.
Helios. Monatliche Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. 9. Jahrgang, Nr. 7—12; 10. Jahrgang, Nr. 1—8.
Societatum Litteræ. 5. Jahrgang, Nr. 9—12; 6. Jahrgang, Nr. 1—10.

Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen. 10. Heft.
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 6. Band, 1.—4. Heft.
Genf. Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Rapport du Président pour l'année 1892.
Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
32.—35. Jahresbericht, 1889—92.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
29. Bericht.
Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. 20. Band.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen. Jahrgang 1891.
Graz. Verein der Ärzte in Steiermark.
Mitteilungen. Vereinsjahr 1891 und 1892.
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mitteilungen. 24. Jahrgang.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
Archiv. 46. Jahr.
Haarlem. Musée Teyler.
Archives. Série II, vol. IV, première partie.
Halle a. d. S. K. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.
Leopoldina. Heft XXVIII, Nro. 1—20.
Halle a. d. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift. 65. Band, 3. - 6. Heft; 66. Band, 1. und 2. Heft.
Halle a. d. S. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen. 1892.
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Band XII, Heft 1.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
Bericht vom 1. April 1889 bis 30. November 1892.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge; 5. Band, 1. Heft.
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Acta. Vol. quintum, pars Ia, pars IIa; vol. octavum.
Meddelanden. 1890—92.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Museumsverein.
Sitzungsberichte der mathematisch - naturwissenschaftlichen Sektion.
I. Medicinische Abteilung. XIV. Band, 2. und 3. Heft.
II. Naturwissenschaftliche Abteilung. XIV. Band, 3. Heft.

Igló. Ungarischer Karpathen - Verein.
Jahrbuch. Jahrgang XX.

Innsbruck. Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
Zeitschrift. 3. Folge, 36. Heft.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften desselben. Band X, Heft I.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften derselben. 33. Jahrgang.

Lausanne. Schweizerische geologische Gesellschaft.
Eclogæ geologicæ Helvetiæ. Vol. III, Nr. 3—4.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. Nr. 107—111.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.
51. Bericht.

Linz. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
21. und 22. Jahresbericht.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahreshefte XII (1890 - 92).

Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Fauna. 1893, Nr. 1—3.

Lyon. Société Linnéenne.
Annales. 1888—91.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
Schriften derselben. 12. Band, 5. Abhandlung.
Sitzungsberichte 1892.

Meriden (Conn.). Scientific Association.
Annual Adress 1892.

Milwaukee. Natural History Society of Wisconsin.
Occasional papers. Vol. II.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes.
Bulletin. 1892 Nr. 2—4. 1893 Nr. 1.

München. Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften; math.-phys. Klasse.
Sitzungsberichte. 1892, Heft II—III; 1893, Heft I—II.

München. Bayerische botanische Gesellschaft.
Berichte zur Erforschung der heimischen Flora; Band I und II.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
20. Jahresbericht.

Nancy. Société des sciences.
Bulletin. Série II; tome XII, fasc. XXV–XXVII.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France.
Bulletin. Tome 3, no. 1.

New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Transactions. Vol. VIII, part 2; vol. IX, part 1.

New-York. Academy of Sciences.
Annals. Vol. VI, nos. 4—6; vol. VII, nos. 1—5.

New-York. American Museum of Natural History.
Bulletin. Vol. IV.
Annual Report for 1892.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen. Band IX; Jubiläumsschrift zur Feier des 90-jährigen Bestandes.

Odessa. Société de la Nouvelle Russie.
Zwei Schriften in russischer Sprache.
Dr. Sophia Pereyaslawzewa. Monographie des Turbellaries de la mer Noire.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein.
9. Jahresbericht für die Jahre 1891 und 1892.

Petersburg. Hortus Petropolitanus.
Acta. Tomus II, fasc. 1—2.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences.
Proceedings. 1892 part I—III; 1893 part I.

Philadelphia. American Philosophical Society.
Proceedings. Nos. 137, 139, 140.

Philadelphia. Wagner Free Institute of Science.
Transactions. Vol. III, part. II.

Pisa. Società toscana di scienze naturali.
Atti. Processi verbali; vol. VIII.
Memorie; vol. XII.

Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse 1892.
Jahresbericht für 1892.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.
Jahrbuch für Naturwissenschaft. 13. Band.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte. Heft III (1891—92).
Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mitteilungen. 24. Jahrgang.
Rochester (N.-Y.). Academy of Science.
Proceedings. Vol. II.
Rom. Accademia dei Lincei.
Rendiconti. Serie quinta; vol. I, 2° semestre fasc. 4—12; vol. II, 1° semestre fasc. 1—12, 2° semestre fasc. 1—3.
Rendiconto dell'adunanza solenne del 4. Giugno 1893.
Rom. Specola Vaticana.
Publicazioni. Fasc. III.
Salem (Mass.). American Association for the Advancement of Science.
Proceedings for the fortieth meeting held at Washington.
Proceedings for the forty-first meeting held at Rochester.
Santiago (Chili). Société scientifique du Chili.
Actes. Tome II, livr. 1—3.
Sion. Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles.
Bulletin des travaux. Années 1890 et 1891.
Stavanger (Norwegen). Museum.
Aarsberetning for 1891.
St. Louis. Academy of Science.
Transactions. Vol. V, nos. 3-4; vol. VI, no. 1.
St. Louis (Miss.). Botanical Garden.
Third and fourth Annual Report.
Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte. 49. Jahrgang.
Triest. Società Adriatica di Scienze naturali.
Bolletino. Vol. decimoquarto. 1893.
Tromsö. Museum.
Aarshefter XV.
Aarsberetning for 1890—91.
Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Jahreshefte. 5. Jahrgang.
Upsala. Mineralog.-Geolog. Institution.
Bulletin. Vol. I, nro. 1.
Washington. Department of Agriculture.
Bulletin. No. 3.
North American Fauna. No. 7.

Washington. Smithsonian Institution.
Annual Report. 1890.
Report of the U. S. National Museum for the year ending June 30, 1890.

Washington. United States Geological Survey.
Bulletin. Nos. 82—86, 90—96.
Mineral Resources of the United States. Calendar years 1889—91.
Monographs XVII: L. Lesquereux, the Flora of the Dakota group.
XVIII: R. P. Whitfield, Gasteropoda and Cephalopoda of the raritan clays and greensand marls of New-Jersey.
XX: A. Hayne, geology of the Eureka district, Newada; with an atlas.

Washington. Volta Bureau.
Gordon, Notes and Observations upon the Education of the deaf etc.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Schriften desselben. 7. Jahrgang 1892.

Wien. K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Jahrgang 1890.

Wien. Entomologischer Verein.
3. Jahresbericht 1892.

Wien. K. k. geographische Gesellschaft.
Mitteilungen 1892 (XXXV. Band).

Wien. K. k. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen. 1892 Nr. 6—18, 1893 Nr. 1—5.
Jahrbuch. 1892 Heft II—IV, 1893 Heft I.

Wien. K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen. Band VII, Nr. 1—4; Band VIII. Nr. 1—2.

Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften desselben. 32. Band (nebst Nachtrag).

Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Band XLII; XLIII, 1. und 2. Quartal.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrgang 45 (1892).

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1892.

Zürich. Schweizerische botanische Gesellschaft.
Berichte. Heft III.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.

Vierteljahrschrift. 37. Jahrgang, 2.—4. Heft; 38. Jahrgang, 1.—2. Heft.

Generalregister der Publikationen. 1892.

B. Von einzelnen Gelehrten und Freunden der Gesellschaft.

Berlin. R. Friedländer und Sohn.

Naturæ Novitates. 1892 Nro. 15—24, 1893 Nro. 1—3.

Constanz. J. Jack, Apotheker.

Hepaticæ Wallisianæ.

Botanischer Ausflug ins obere Donauthal.

Schaffhausen. Dr. G. Stierlin.

Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. VIII, Heft 10; Vol. IX, Heft 1.

St. Gallen. W. Gsell, Präsident des Verwaltungsrates.

Zweiter Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil (1891—92).

St. Gallen. Dr. Leuthner.

Dr. Markus Elieser Blochs Abhandlung von der Erzeugung der Eingeweidewürmer und den Mitteln wider dieselben. Berlin 1782.

St. Gallen. Dr. Hugo Rehsteiner, Apotheker.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gasteromyceten.

Theresopolis (Brasilien). Dr. Emil Göldi.

Zur Orientierung in der Spinnenfauna Brasiliens.

Zürich. Dr. J. Früh.

Die Erdbeben der Schweiz in den Jahren 1888—91.

Zürich. J. Jäggi, Professor.

Der Ranunculus bellidiflorus des Joh. Gessner.

Zürich. Dr C. Schröter, Professor.

Stebler und Schröter, Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz.

Arve im Avers.

Referate über die im Jahre 1891 erschienenen Veröffentlichungen, welche auf die schweizerische Flora Bezug haben.

Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1891.

Zürich. Dr. Rud. Wolf, Professor.

Astronomische Mitteilungen. LXXXI und LXXXII.

VII.

Über die Vererbung von Krankheiten und Fehlern.

Vortrag

gehalten am Stiftungstage der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen (25. Januar 1892).

Von

Dr. med. **Arthur Hanau** in St. Gallen
Mitglied der Gesellschaft.
Privatdocent der pathologischen Anatomie an der Universität Zürich.

Vorwort.

Der folgende Vortrag ist ein *populärer*, welcher, zuerst als „Zürcher Rathaus-Vortrag" gehalten, ursprünglich für ein Publikum beiderlei Geschlechts berechnet war. Es mussten daher manche Beispiele, die als Beweismittel für gewisse Fragen hätten dienen können, fortgelassen werden. Ebenso konnte ich, da der Inhalt in gedrängtester Form gegeben werden musste, auf manche Kontroverse und manche Einzelheit nicht eingehen. So geschieht im Texte der Thatsache keine Erwähnung, dass *O. Israël* in dem bekannten *Schmidtschen* Fall von anscheinender Vererbung einer erworbenen Ohrenspalte den geringsten Grad einer unvollkommenen Vereinigung der ursprünglichen Komponenten des mütterlichen Unterohrs nachgewiesen und damit den Nachweis der Vererbung eines spontanen Entwicklungsfehlers, nicht einer acquirierten Unregelmässigkeit in jenem Falle geführt hat. Noch weniger war es mir natürlich möglich, auf die Frage

des Verhältnisses der Selbstdifferenzierung zu der abhängigen oder korrelativen Differenzierung der Keime und auf die der Postgeneration — alles Resultate, die wir *Roux* verdanken — einzugehen, und ich bitte deshalb, die Unvollständigkeit der betreffenden Stellen meines Vortrages zu entschuldigen.

Von Litteraturangaben habe ich begreiflicherweise Abstand genommen und nur die Namen der wichtigsten Autoren angeführt.

Die Abbildungen sind den Arbeiten folgender Autoren entnommen:

Fig. 1 und 2 *Schmidt* aus der Arbeit von *O. Israël.*
Fig. 3, 4 und 5 *His.*
Fig. 6 *O. Israël.*
Fig. 7 *Arthur Hartmann* aus der Arbeit von *O. Israël.*
Fig. 8 *Horner.*
Fig. 9 *Lossen.*

St. Gallen, im Februar 1893.

Hanau.

Die Thatsache, dass nicht nur normale, d. h. dem gesunden Wesen eigentümliche Rassen- und individuelle Eigenschaften, sondern nicht selten auch vom Gewöhnlichen abweichende, ja krankhafte Qualitäten des Körpers wie des Geistes bei den Nachkommen oft wieder auftreten, war längst bekannt und musste auch auffallen, bevor die Wissenschaft sich mit dieser Frage beschäftigt hatte. So finden wir bereits in alten Denkmälern menschlicher Kultur eine Summe von Thatsachen gewürdigt, welche den Begriff der Erblichkeit zusammenfassen. Es beruhen auf dieser Kenntnis die merkwürdigsten Resultate, welche die Chinesen, jene geschickten Züchter eigentümlicher Tierformen, schon seit Jahrhunderten

erzielten, es wurzeln in ihr aber auch eine ganze Reihe von Sitten, Gebräuchen und Gesetzen, welche tief in das Leben vieler Völker eingegriffen haben. Die Ansicht, dass die Trefflichkeit der Eltern in den Kindern wiederkehre, ist die Grundlage der vielfachen starren Bestimmungen, dass niemand ausserhalb seines Standes, seiner Kaste heiraten solle; auf ihr beruht die Beschränkung der Priester- oder der Herrscherwürde auf die Angehörigen eines bestimmten Geschlechtes, welche bei den alten Peruanern den schärfsten Ausdruck gefunden hatte. Der Inka musste stets seine eigene Schwester ehelichen, damit das „Blut der Sonne" rein erhalten bliebe. Umgekehrt wurden im Mittelalter Gesetze gegeben, welche den Aussätzigen das Heiraten strenge untersagten, weil man erfahren hatte, dass auch ihre Nachkommen nicht selten jener furchtbaren Volkskrankheit verfielen.

Auch in den Dichtungen der Alten, in ihren Religionen sehen wir den Begriff der Erblichkeit mächtig hervortreten. Wir sehen *Homer* nicht einzelne hervorragende Menschen, sondern ganze Geschlechter von Helden und Fürsten aufführen. Die Frage, woher denn dieses Geschlecht seine Vorzüge ableite, wird von dem naiven Volke durch den Hinweis auf seine göttliche Abstammung beantwortet. Die Helden des Sängers der Ilias sind nicht beliebige Menschen aus dem Volke, sie sind Söhne, Enkel und Nachkommen der Unsterblichen. Dem gegenüber finden wir einen hervorragenden Religionsstifter, welcher seinen Nationalgott damit furchtbar macht, dass er ihn die Sünden der Väter an den Kindern bis ins dritte und vierte Glied rächen lässt; wir kennen Dichter, welche die Sage des verfluchten Hauses des Labdakos oder des Tantalos zum Vorwurf ihres poetischen Schaffens machen.

Noch heute hat diese Art der menschlichen Schicksals-

tragödie ihren künstlerischen Wert nicht verloren, so dass zweieinhalb Jahrtausende nach den grossen griechischen Tragikern einer der bedeutendsten modernen realistischen Romanschriftsteller die Leiden einer geistig degenerierten Familie zum Gegenstande seines Hauptwerkes wählen konnte. Nur die Betrachtungsweise, der höhere ethische Gesichtspunkt, von welchem aus die Geschicke der Helden beurteilt werden, hat sich verändert; wo im Altertum ein *Sophokles* oder *Aeschylos* die bewusst rächende Hand der durch Frevel beleidigten Gottheit sehen, da lässt *Emil Zola* an seinen Figuren, als Objekten wissenschaftlicher Forschung, die Erscheinungen studieren, wie sie sich bei späteren Generationen als Folgen einer schweren Schädigung des menschlichen Organismus in furchtbarer Weise zeigen.

Es hat sich somit auch auf diesem Gebiet im Laufe der Jahrhunderte dieselbe Wandlung der Anschauungsweise vollzogen, wie wir sie von der Naturbetrachtung überhaupt kennen: an Stelle der mystischen, dunkeln, religiösen Empfindung, wie sie die naive Seele des Naturvolkes dem Grossartigen, für sie Unfassbaren und Überwältigenden in der Natur gegenüber empfindet, ist die kühle, berechnende und zersetzende Verstandesthätigkeit des wissenschaftlich arbeitenden Kulturmenschen getreten.

Für die Wissenschaft erhielt die Lehre von der Vererbung normaler Eigenschaften eine um so grössere Bedeutung, als in diesem Jahrhundert der Grundsatz von der Stabilität der Art aufgegeben und an seine Stelle die Theorie der Entwicklung einer Tierform aus der andern gesetzt wurde. Durch *Darwin* wurden im „Kampf ums Dasein“ und in der „natürlichen Zuchtwahl“ die wichtigsten Bedingungen erkannt, welche das Fortbestehen ohne bekannte Ursache, oder, wie man glaubte, durch äussere Einwirkungen ent-

standener Eigentümlichkeiten der Eltern auch bei der Nachkommenschaft ermöglichten. Es rechnete hier die junge Wissenschaft der Phyllogenie, d. h. der Artentwicklung oft mit Grössen, welche ihr von der alten allgemeinen, nicht streng wissenschaftlich gesichteten Erfahrung überliefert worden waren und welche sie vielfach ohne eingehende Kritik auf Treu und Glauben annahm.

Wie für die normale Entwicklungsgeschichte erhielt die Lehre von der Vererbung eine grössere Bedeutung auch für die Pathologie, d. h. für die Erforschung der Krankheiten, in dem Masse, als sich namentlich drei Teile dieser Wissenschaft höher ausbildeten: die Lehre von den Missbildungen, die Untersuchung der Infektionskrankheiten und die der Affektionen des Nervensystems. Hatte man früher die Missgeburten als „Teufelsbrut angesehen, die durch Wasser oder Feuer zu vertilgen oder in milderen Fällen zeitlebens dem menschlichen Auge verborgen zu halten“ sei, so begann man, gestützt auf die Kenntnis der normalen Entwicklung des Körpers, die ernsthafte Erforschung ihrer Entstehungsart, ihrer Ursachen; hatte man von den Erregern der Infektionskrankheiten noch gar keine Vorstellung, so entwickelte sich seit den vierziger Jahren die Kenntnis des Contagium animatum, d. h. von lebenden Wesen als Krankheitsursache, welche in den letzten beiden Jahrzehnten als moderne Bakteriologie eine ungeahnte Blüte erreicht hat. Die Geistes- und Nervenkrankheiten endlich waren durch die Fortschritte in den Einrichtungen der Irrenanstalten, durch die Errungenschaften der anatomischen Forschungen und der Tierversuche dem ärztlichen Wirken zugänglicher geworden.

Diese drei Teile der Pathologie vor allem hatten ein hohes Interesse an der Erforschung der Vererbungsfrage; denn für die Lehre von den Missbildungen war es wichtig,

festzustellen, wie es wohl komme, dass manche dieser Zustände in Familien erblich sind, andere nicht, ob ferner auch zufällige Verstümmelungen der Eltern bei den Kindern wieder auftreten. Bei den Infektionskrankheiten war die Frage praktisch noch bedeutungsvoller, als z. B. den Ärzten schon lange bekannt war, dass die Kinder blatternkranker Mütter mit Pockenausschlag geboren werden können, dass der Aussatz bei den Kindern Lepröser wieder auftreten kann, dass oft ganze Familien von der Schwindsucht vertilgt werden. Die Erblichkeit von Geistes- und Nervenkrankheiten erschien als eine vielfach nachgewiesene Thatsache.

Ein gemeinsames Interesse einigte somit verschiedene Teile der Naturwissenschaft, zu welcher ja auch die theoretische Medizin gehört; durch ihr Zusammenarbeiten allein konnte die Frage gefördert werden, und jeder Teil musste auch aus den Errungenschaften des andern Nutzen ziehen. Die Pathologie war auf die Resultate der Erforschung der regelmässigen Entwicklungsvorgänge angewiesen; denn diese sind die Grundlage, auf welcher sie ihr Lehrgebäude errichtet; die normale Entwicklungslehre aber zieht wiederum die grössten Vorteile aus den Ergebnissen pathologischer Forschung, da die vererbte Missbildung oder Krankheit häufig gleichsam das Ergebnis eines von der Natur angestellten Experimentes ist. Durch das wissenschaftliche Experiment suchen wir natürlich vorkommende Zustände künstlich hervorzurufen und so deren Ursachen zu ermitteln; oder wir trachten darnach, durch absichtliche Störung des natürlichen Vorganges zu sehen, welche Änderung im Resultat eintritt, welche Bedingungen demnach zum Zustandekommen eines bestimmten Effektes nötig waren. Treten also scheinbar von selbst Abweichungen vom gewöhnlichen Verlauf eines Vorganges ein, so hat sich irgend ein Hemmnis eingeschoben,

an dessen Aufsuchung wir zu gehen haben. Die Natur arbeitet verborgen, ihr Operationsmodus ist oft schwer zu erkennen, dagegen sind ihr auch Arten des Eingriffs möglich, welche der menschlichen Hand entzogen sind. Bei unsern Versuchen müssen wir sie als Wegweiser benutzen, ihr ihren Gang ablauschen:

Geheimnisvoll am lichten Tag
Lässt sich Natur des Schleiers nicht berauben,
Und was sie deinem Geist nicht offenbaren mag,
Das zwingst du ihr nicht ab mit Hebeln und mit Schrauben.

Dem erfolgreichen Zusammenwirken von Zoologen, theoretischen Medizinern wie Praktikern in den letzten Jahren verdankt die Wissenschaft die Aufklärung einer Reihe wichtiger Vorgänge in der Vererbungsfrage, welche ich Ihnen in Kurzem darzulegen versuchen will, namentlich soweit dieselben für das von mir vertretene Fach, die Pathologie, von Bedeutung sind.

Ehe man an die Untersuchung über das Wesen und die Ursache der Vererbung pathologischer Eigenschaften ging, musste vor allem festgestellt werden, was man einmal unter dem Begriffe der Vererbung zu verstehen habe, und weiterhin, welche abnormen Zustände und Krankheiten wirklich auf die Nachkommenschaft übertragen werden können.

Wenn man mit dem Worte der Vererbung das Wiederkehren eines krankhaften oder fehlerhaften Zustandes der Erzeuger bei den Kindern bezeichnet, so hat man allerdings das Endresultat im Auge, es ist aber dann noch lange nicht gesagt, dass die Art der Übertragung in jedem Fall auch die gleiche sein müsste. Im Gegenteil! ein einfaches Beispiel wird Sie von der Verschiedenheit dieses Vorganges in zwei Fällen überzeugen können. Das Kind einer blatternkranken Mutter wird mit den Pocken geboren, also mit einer

Krankheit, welche durch in den Körper eingedrungene kleinste Organismen erzeugt wird und welche einen typischen, nach Tagen zu bemessenden Cyklus von Symptomen durchmacht; anderseits erzeugt ein sechsfingeriges Individuum eine Reihe von Nachkommen, welche den gleichen dauernden Überschuss an Gliedern haben. Jedem wird es sofort einleuchten, dass zwar in beiden Fällen Eigenschaften des Erzeugers auf das Kind übergegangen sind, dass aber diese Eigenschaften von einander prinzipiell verschieden waren. Grundsätzlich verschiedenartige Qualitäten können aber unmöglich durch einen gleichartigen Vorgang übertragen werden.

Wir müssen daher zuerst das Wesen pathologischer Eigenschaften näher erörtern, ehe wir auf die Untersuchung ihrer Vererbbarkeit eingehen.

In erster Linie ist es nötig, zwischen *Krankheiten* und *Fehlern* zu unterscheiden. Die Krankheit ist kein Zustand, sondern ein Prozess, ein Vorgang, welcher einen regelmässigen oder unregelmässigen Ablauf durchmacht; der Fehler, welcher allerdings die Folge einer abgelaufenen Krankheit sein kann, stellt einen bleibenden Zustand des betreffenden Individuums dar. Die Fehler können selbst wieder in zwei Klassen geteilt werden: in Entwicklungsfehler und in erworbene, welche einer fremden Einwirkung auf einen bis dahin ebenmässigen Körper ihre Entstehung verdanken. Die angebornen Missbildungen stellen teils Entwicklungsanomalien dar, teils aber auch schon erworbene regelwidrige Zustände; denn schon vor Beginn des selbstständigen Lebens kann der Körper einem schädlichen Eingriff ausgesetzt gewesen sein. In der Natur des Fehlers liegt es somit auch, dass er fortbesteht, wenn auch seine Ursache schon lange vorübergegangen ist. Das Wesen der Krankheit besteht jedoch darin, dass der normale Verlauf der

Lebensvorgänge durch irgend ein störendes Moment verändert und gezwungen wird, sich den neuen Verhältnissen anzupassen. Der Störung können in den Körper eingedrungene fremde Lebewesen zu Grunde liegen, wie bei den Infektionen, oder chemische Fremdkörper bei den Vergiftungen; es können mechanische Eingriffe stattgefunden haben, wie bei körperlichen Überanstrengungen.

Beispiele erklären besser als Definitionen. Als Typus einer Krankheit wähle ich eine einfache Abscessbildung. Ein unreiner Holzsplitter, an welchem Bakterien haften, dringt in unsere Haut, die Wunde schliesst sich wieder über ihm durch die Gerinnung der kleinen Menge ausgetretenen Blutes und kann sogar rasch verwachsen. Die eingeschlossenen Bakterien vermehren sich jedoch, dringen in die benachbarte Hautschicht, welche sie durch ihre Lebensthätigkeit ertöten und verflüssigen. Der so entstehende Hohlraum füllt sich alsbald mit Eiter, d. h. mit Blutbestandteilen, welche durch die Wand der benachbarten kleinen Äderchen hindurchgeschwitzt sind. Diese Wandung hat nämlich durch die schädliche Einwirkung der Mikroorganismen an Dichtigkeit verloren. Der kleine Eiterherd, welcher uns heftig schmerzt, dehnt sich nun immer weiter durch fortdauernde Einschmelzung seiner Umgebung aus, bis die obere Decke durchbrochen wird und sein Inhalt, d. h. der Eiter samt Holzsplitter und den Bakterien, wieder hinausgelangt. An Stelle des Herdes bleibt ein kleines Loch zurück, welches sich durch Neubildung einer lebenden Substanz von den Nachbarteilchen aus schliesst. Damit ist Heilung eingetreten, die Krankheit ist abgelaufen; aber als Ersatz des untergegangenen Hautstückchens bleibt eine Narbe zurück. Diese Narbe ist nicht normal, sie bleibt zeitlebens unverändert, sie ist wohl ein regelwidriger Zustand, ein Fehler, aber keine Krankheit mehr.

Wie übrigens Krankheiten Fehler erzeugen, so können auch umgekehrt Fehler eine Prädisposition zu Erkrankungen abgeben, indem sie das betreffende Individuum gegen Einflüsse empfindlich machen, welche einem normal gebauten Menschen nichts anhaben. So ist bekannt, dass Leute mit angeborenem oder auch mit erworbenem Herzfehler — d. h. mit Veränderungen der Herzklappen, welche deren Öffnung oder Schliessung beeinträchtigen — leichter von der Entzündung der Herzklappen befallen werden, als Gesunde; jedermann kennt Menschen mit empfindlichem Magen, welche sich bei leichter Kost wohl befinden, sich aber durch Diätfehler Magenkatarrh zuziehen.

Was jedoch im einzelnen Fall als Krankheit oder als Fehler bezeichnet zu werden pflegt, das hängt vielfach von Gewohnheit, sogar bis zu einem gewissen Grade von der Willkür ab. Ein Mensch, dessen Ohr von Geburt an in seinem unteren Teil in mehrere Lappen zerspalten ist, wird als missbildet angesehen, während eine leichte Einkerbung am Rande des Ohrläppchens, welche nur den geringeren Grad jener Fehlbildung darstellt, als eine Varietät, als ein Naturspiel gilt, gerade so, wie man den Katzenjammer, wenn er auch schon auf Alkoholvergiftung beruht, noch nicht als Krankheit zu betrachten pflegt.

Noch eine Vorfrage bleibt uns zu erledigen. Wie gross muss die Übereinstimmung zwischen der regelwidrigen Eigenschaft des Erzeugers und des Kindes sein, damit wir die Vererbung anerkennen, und worin muss die Übereinstimmung bestehen? Wir müssen diese Frage dahin beantworten, dass die Gleichheit des Wesens der Eigenschaft, sowie die Ursache ihres Zustandekommens viel wichtiger für die Beurteilung der Übereinstimmung sind, als irgend eine äusserliche Ähnlichkeit. Wenn z. B. das Kind eines Lungenschwindsüchtigen an

einem tuberkulösen Gelenkleiden erkrankt, so sind wir berechtigt zu sagen, dass die Krankheit des Kindes und die des Vaters die gleiche sind; denn in beiden Fällen handelt es sich um Tuberkulose, also um eine Krankheit, welche nur durch einen bestimmten Pilz hervorgerufen wird, wenn auch bei dem einen Patienten die Lunge, bei dem andern ein Gelenk befallen ist. Wenn jedoch eine Frau, deren Ohrläppchen durch Ausreissen des Ohrringes geschlitzt ist, ein Kind zur Welt bringt, das eine ähnliche Einziehung am Ohre zeigt, so ist damit die Gleichartigkeit beider Zustände noch nicht erwiesen. Wir müssen erst untersuchen, ob die Spalte am kindlichen Ohre durch Schlitzung zu stande gekommen, ob hier auch eine Narbe an ihrer Bildung beteiligt ist, und dergleichen mehr.

Die Kritik muss aber noch weiter gehen, wenn Irrtümer vermieden werden sollen. Zeigt das Kind die gleiche pathologische Eigenschaft wie der Erzeuger, so folgt daraus zunächst nur die *Möglichkeit* einer erblichen Übertragung, noch nicht die Gewissheit; denn namentlich bei Infektionskrankheiten ist immer noch der oft sehr gerechtfertigte Einwand zu machen, dass dem Nachkommen erst nach seiner Geburt der Schaden etwa durch Ansteckung übermittelt wäre.

Fragen wir, für welche pathologische Eigenschaften eine Erblichkeit behauptet worden ist, so erhalten wir, wenn wir nur die wichtigsten berücksichtigen, schon eine ziemlich lange Reihe. Da sind:

1. Infektionskrankheiten, akute, d. h. solche mit raschem Verlauf, wie chronische, welche sich über Jahre hinaus erstrecken.
2. Angeborene Fehler, sogenannte Missbildungen.
3. Erworbene Fehler.

4. Krankheiten des Nervensystems, insbesondere Geisteskrankheiten.

Von den Infektionskrankheiten will ich zunächst nur die akuten besprechen, weil bei denselben die Verhältnisse relativ einfache sind. Sie haben eine kurze sogenannte Inkubationszeit, d. h. es verstreicht nur eine Frist von Tagen vom Momente der Einführung des Giftes in den Körper bis zum Ausbruche der Krankheitserscheinungen. Hat also vor der Geburt eine Übertragung schon stattgefunden, so muss das Neugeborene, wenn es nicht krank geboren wird, bald erkranken; liegt zwischen seiner Geburt und seinem Befallenwerden eine längere Frist als die erfahrungsgemässe Inkubationszeit, so ist eine Ansteckung des schon Geborenen anzunehmen. Die Erfahrung am Krankenbette hat festgestellt, dass von den menschlichen akuten Infektionskrankheiten die Blattern auf diese Art übertragen werden können, während für andere, speciell den Pocken nahestehende Affektionen, wie Scharlach und Masern, keine sichern Beobachtungen der Art vorliegen. Da wir nun nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft annehmen, dass jede Ansteckungskrankheit durch einen bestimmten Mikroorganismus, der keine andere Affektion erzeugen kann, hervorgerufen wird, so folgt hieraus der Schluss, dass die gepockt geborenen Kinder deshalb erkrankt sind, weil in ihren Körper schon vor der Geburt das Blatterngift aus dem mütterlichen Körper eingedrungen ist. Den strengen sinnenfälligen Beweis können wir allerdings für diese Blatternfälle nicht liefern, weil es bis jetzt noch nicht möglich gewesen ist, die Erreger der Pockenkrankheit etwa als eine Bakterienform nachzuweisen; wir verfügen jedoch über ein analoges Beispiel aus dem Gebiete der Tierkrankheiten. Unter den Seidenraupen herrschte eine tötliche Seuche, die sogenannte Pebrine, welche um so

verheerender auftrat, als die schon erkrankten Schmetterlinge doch noch zum Eierlegen gelangten, die Raupen aber, die diesen Eiern entstammten, dem Siechtum erlagen. Das Mikroskop liess die Erreger der Kalamität in Gestalt von kleinen tierischen Parasiten, den sogenannten Cornaliaschen Körperchen, sowohl im Körper der Schmetterlinge, wie in ihren Eiern und in den Seidenwürmern erkennen. Sie waren also durch das Ei auf die Nachzucht übergegangen, und dadurch, dass man jeden Schmetterling nach dem Eierlegen mikroskopisch untersuchte, und wenn er „gekörpert“, wie der technische Ausdruck lautet, sein Produkt vernichtete, gelang es, die Seidenzucht von dieser gefährlichen Plage zu befreien.

Auf Grund dieser Verhältnisse haben wir es bei der Übertragung einer Infektionskrankheit von Eltern auf Kinder vor der Geburt, strenge genommen, gar nicht mit einer Vererbung von Eigenschaften des Erzeugers zu thun. Nicht etwas den Eltern Eigenes geht über, sondern nur der im elterlichen Körper wohnende Parasit; wir können also in diesem Falle mit grösserem Rechte von einer Ansteckung oder von einer Teilnahme an der Erkrankung, als von einem erblichen Überkommen derselben reden.

Ganz im Gegensatze hiezu sind wir befugt, von einer Vererbung zu sprechen, wenn wir *Fehler* der Eltern auf die Kinder übergehen sehen, da es sich hier um bleibende Eigentümlichkeiten des elterlichen Körpers handelt, nicht um Prozesse, deren Dauer von derjenigen der einwirkenden Schädlichkeit abhängt. Die Erfahrung lehrt, dass von diesen Zuständen durchaus nicht alle vererbt werden können; ja auf den ersten Blick sehen wir ein ziemlich buntes Bild. Ein einarmiger Krüppel, welcher seinen Arm durch einen Unglücksfall eingebüsst hat, heiratet und erzeugt nur wohl-

gebildete Kinder; ein anderer Mensch hingegen, welcher von Geburt an einen krummen Finger besitzt oder dessen Hände 6 statt 5 Finger haben, oder dessen Finger etwa durch sogenannte Schwimmhäute vereinigt sind, wird Stammvater einer Familie, deren Glieder alle die gleiche Merkwürdigkeit an sich tragen. Im Gegensatze hiezu ist mir eine Frau bekannt, welcher von Geburt an eine Hand fehlte; ihre Kinder sind aber alle zweihändig, und die Form ihrer Hände lässt nichts zu wünschen übrig. Wir haben also in dem ersten der angeführten Beispiele die Nichtvererbung eines erworbenen Fehlers, im zweiten wurde ein angeborener übertragen, im dritten hat sich ein angeborener aber nicht fortgepflanzt. Berücksichtigen wir nun noch, dass auch die Vererbbarkeit erworbener Fehler behauptet worden ist, so liegen anscheinend für beide Arten von Eigenschaften Fälle von Vererbung und Nichtvererbung vor. Untersuchen wir, ob diese Gesetzlosigkeit wirklich besteht, oder ob sie nur eine scheinbare ist!

Sind die angeborenen regelwidrigen Zustände, die sogenannten Missbildungen eine einheitliche Klasse, welche wir geschlossen den im spätern Leben erworbenen Schäden gegenüberstellen müssen? Die Frage muss, wie ich schon oben angedeutet habe, verneint werden. Wenn auch das Endresultat der verbildete Körper ist, so können diesem Fehler zwei Ursachen zu Grunde liegen. In dem einen Falle hat eine fehlerhafte Entwicklung von Anfang an stattgefunden — primäre Missbildungen oder Entwicklungsfehler —; in dem andern haben schädliche, meist mechanische Eingriffe den schon mehr oder weniger ausgebildeten Körper, der sonst seine regelrechte Form erlangt hätte, verstümmelt oder in seiner definitiven Ausbildung gestört. Es liegen dann vor der Geburt erworbene Fehler vor, sekundäre Missbildungen.

Um das Wesen der Entwicklungsfehler zu verstehen, müssen wir zunächst kurz die wichtigsten Vorgänge der normalen Entwicklung und der in ihr sich äussernden Vererbung der für die betreffende Tierform charakteristischen Eigenschaften erörtern. Das allgemeine Gesetz der Vererbung besagt, dass die Kinder ihren Eltern ähnlich werden; darauf beruht das ganze Wesen der Art, der Rasse. Das Mikroskop zeigt uns, dass der Körper der lebenden Wesen aus einer enormen Zahl von kleinen Teilchen zusammengesetzt ist, welche wir Zellen nennen. Diese Zellen sind zu Komplexen geordnet, die wir als Gewebe bezeichnen; die einzelnen Organe sind wieder aus verschiedenen Geweben kombiniert. So unterscheiden wir z. B. Knochen-, Knorpel-, Muskel-, Nervengewebe u. s. f. Die einzelnen Gewebsarten sind ihrer Qualität und deshalb ihrer Funktion nach mehr oder weniger von einander geschieden; sie können nur innerhalb eines engen Spielraumes ineinander übergehen, und zwar ist diese Grenze um so enger gezogen, je höher das betreffende Wesen in der Ordnung steht. So kann sich z. B. zwar eine Hautdrüse aus den Zellen entwickeln, welche als Schicht die äussere Fläche der Haut bedecken, aber nie ein Nerv oder ein Knochen. Eine einzige Zelle giebt es jedoch im ganzen Körper, welche fähig ist, sämtliche Zellarten, somit den ganzen Körper aus ihrem Inhalte zu bilden, das ist das befruchtete Ei. Das Ei in diesem Sinne dürfen Sie sich allerdings nicht nach dem Ihnen allen geläufigen Vogel-Ei vorstellen; denn dieses enthält jenes in einer mächtigen Emballage; bei höhern Tieren ist die Eizelle mikroskopisch klein, bei Fischen und Fröschen dagegen lässt sie sich, wie z. B. das Caviarkorn beweist, gut schon mit dem blossen Auge wahrnehmen. Die Thatsache, dass das Ei den ganzen Körper aus sich wiederzubilden vermag, nötigt uns zu dem Schlusse, dass in seinem

kleinen Inhalt alle qualitativen Bestandteile des spätern Gesamtwesens, also auch alle Qualitäten des Erzeugers, dessen Körper es entstammte, vereinigt enthalten sind.

Wenn das Ei sich zur Entwicklung anschickt, so teilt es sich zunächst in zwei Zellen, dann in vier und so fort, bis ein Haufen von sehr vielen kleinen, anscheinend gleichartigen Elementen vorhanden ist. Die Forschung hat nun bis jetzt allerdings nur für die Entwicklung gewisser niederer Tiere nachgewiesen, dass schon zu der Zeit, in welcher das Ei nichts als diesen Zellhaufen zeigt, diejenigen Zellen als deutlich und endgültig abgesondert sich erkennen lassen, welche später im ausgebildeten Körper die Eizellen, also die Keime der nächstfolgenden Generation darstellen sollen. (*M. Nussbaum.*) Diese Zellen differenzieren sich somit nicht qualitativ, d. h. sie teilen sich nicht weiter in Elemente, aus welchen einmal besonders geartete Körperteile hervorgehen, sondern sie behalten in der ganzen Reihe der aufeinander folgenden Generationen die Gesamtheit der Tierkörper in ihrem Leibe vereinigt. Das sich entwickelnde Ei vermacht also gleichsam zuvörderst schon der folgenden Generation einen Teil seines Inhaltes, welcher von allem, was es in sich birgt, etwas enthält, die *Geschlechtszellen (Nussbaum)* oder das *Keimplasma (Weismann),* wie man dies Legat genannt hat. Es besteht somit durch alle Generationen hindurch eine Kontinuität der Geschlechtszellen oder des Keimplasmas.

In der Eizelle ist also von vornherein bestimmt, wie das zukünftige Geschöpf werden muss. Ja, in den verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung hat schon jedes einzelne ihrer Teilstücke gleichsam eine Prädestination. Diese Thatsache ist neuerdings durch glänzende Versuche von *Roux* in Innsbruck experimentell bewiesen worden. Wird von den

beiden Zellen, welche durch die erste Teilung im Frosch-Ei entstehen, die eine zerstört, so entwickelt sich aus der andern ein halbes Tier, die linke oder rechte Hälfte; sind bereits vier Zellen vorhanden, so bewirkt die Vernichtung der beiden vordern, dass sich nur die hintere, die Zerstörung der beiden hintern, dass sich nur die vordere Hälfte des Körpers ausbildet. Unabhängig von *Roux* ist die gleiche Entdeckung an den Eiern Wirbelloser von *Chun* und von *Chabry* gemacht worden.

Ebenso wie die Bestimmung der normalen Körperform müssen wir diejenige der Missbildung, welche auf einem Entwicklungsfehler beruht, in eine sehr frühe Zeit zurückverlegen, in das Stadium der noch nicht weiter entwickelten befruchteten Eizelle. In der sich entwickelnden Anlage der menschlichen Extremität sind zu einer bestimmten Zeit nicht 5, sondern 7 Vorstufen von Fingern vorhanden, welche ausserdem noch nicht voneinander getrennt sind. Allmählich verschwindet die Überzahl, und die bleibenden scheiden sich voneinander. Diese Veränderung stellt sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Menschen ein und wiederholt sich immer wieder bei ihren Nachkommen, ohne dass sich im Einzelfall ein direkter Grund dafür nachweisen liesse. Diese Konstanz im Auftreten zeigt, dass schon in der Eizelle die Fünfzahl der Finger gleichsam prädestiniert ist. Mit demselben Rechte können wir dann auch annehmen, dass bei der Minderheit der sechsfingerigen Menschen und der mit sogenannten Schwimmhautbildungen behafteten die gleiche Vorherbestimmung zu Grunde liegt. Sehen wir doch solche Entwicklungsfehler Geschlecht auf Geschlecht in gewissen Familien auftreten und zwar bisweilen mit einer solchen Regelmässigkeit bei allen Sprösslingen einer Generation, dass in einer seit nachweisbarer Zeit sechsfingerigen Familie der Vater Be-

denken trug, einen vereinzelten fünffingerigen Sohn als den seinigen anzuerkennen. Auf diese Weise kann es zur vollkommenen Rassenbildung kommen, leichter allerdings bei Tieren, als beim Menschen, weil bei jenen der Wille des Züchters, welcher ein Interesse an einer abnormen Form finden kann, durch Auswahl der gleichartigen Exemplare zur Fortzucht die Chance der Vererbung steigert. So sehen wir Abnormitäten als Rassen erhalten in Gestalt der krumm- und kurzbeinigen Dachshunde, der Bulldoggs und noch mehr der Möpse mit ihren verkürzten Köpfen, dem vorstehenden Unterkiefer, der gespaltenen Nase und der verkehrten Zahnstellung; wir haben aus China, der Wiege der Zucht absonderlicher Tiergestalten, vor wenigen Jahren die grotesk-abscheuliche Figur des Teleskopfisches, d. h. eines Goldfisches mit gestielt vorspringenden Augen, doppelter Schwanzflosse und unförmlichem Körper erhalten; in neuester Zeit hat man aus Japan die Tanzmäuse importiert, eine Spielart der Hausmaus, ausgezeichnet durch ihre buntscheckige Färbung und die Eigentümlichkeit, stets in Kurven zu laufen und häufig im Kreise herumzutollen.

Wo, wie in abgeschlossenen Thälern, eine kleine Zahl von Menschen fortgesetzt unter sich heiratet, treten die selten ganz fehlenden, oft anfangs nur leicht angedeuteten Abnormitäten auch früher oder später als Familien-, ja als Rassenkennzeichen auf. Sind die beteiligten Individuen tadellos, so ist die Gefahr der Familienheiraten gleich Null.

Fassen wir den Begriff der Missbildung nicht zu enge, nehmen wir nicht bloss auf Abweichungen von der regelmässigen Körperform Rücksicht, so gehören zu den Fehlern der ersten Anlage noch eine Reihe von abnormen Zuständen, deren anatomische Grundlage wir zwar nicht kennen, deren Äusserungen aber vollkommen genügend charakterisiert sind.

Hierher gehört die Bluterkrankheit, d. h. die angeborene Eigenschaft mancher Menschen, auf kleine Wunden mit fast unstillbarem Aussickern von Blut zu antworten, die Farbenblindheit, d. h. das Unvermögen, verschiedene Farben voneinander zu unterscheiden. Derartige Eigenschaften sind in hohem Grade vererblich und häufig in einer ganz eigentümlichen Weise, welche uns noch zu besondern Erörterungen Anlass geben wird.

Im Gegensatze zu der häufigen Vererbung von Bildungsfehlern, finden wir keine Übertragung auf die Nachkommenschaft bei sicher sekundären Missbildungen. Am deutlichsten tritt dies bei angeborenen Defektbildungen hervor, welchen sehr oft der Typus der Verstümmelung vor der Geburt aufgeprägt ist. Meist sind durch bandartige Stränge, welche abnormerweise entstanden waren, ganze Glieder umschlungen und allmählich abgeschnürt worden. Man spricht in solchen Fällen sogar von spontanen Amputationen, wenn man z. B. eine verkümmerte Hand noch durch eine dünne Brücke am Arme haften findet und an der dünnsten Stelle den schnürenden Strang angewachsen sieht. Hat die Schädlichkeit noch länger gewirkt, so ist natürlich nur noch ein Stumpf vorhanden. Die Eltern derartiger Individuen sind wohlgebildet und ihre Nachkommen sind es auch.

Die Frage, ob auch im selbständigen Leben, also erst nach der Geburt erworbene Eigenschaften und Fehler vererbt werden oder vererbt werden können, hat wohl von allen hierher gehörigen die meisten Bearbeiter gefunden. Sie ist zunächst praktisch die wichtigste, weil die erworbenen Fehler begreiflicherweise die angeborenen an Zahl weit übertreffen. Die Summe der Schädlichkeiten und fremden Einwirkungen überhaupt, welche ein Individuum treffen können, ist nach der Geburt eine viel grössere als vorher. Aber auch in

theoretischer Hinsicht ist die Wichtigkeit jenes Punktes nie unterschätzt worden. Könnten erworbene Qualitäten auf die Nachkommen übergehen, so wären sie damit auch im stande, sich als dauernde Stammeseigentümlichkeiten zu erhalten, sie wären also eine Ursache der Art- und der Rassenbildung. In diesem Sinn ist auch die Behauptung der Erblichkeit erworbener Eigenschaften zu Gunsten der Descendenzlehre verwertet worden, zu einer Zeit, in welcher kein Zweifel an der Richtigkeit jener Ansicht erhoben wurde. Wenn jedoch auch die Darwinsche Theorie eine Stütze in ihr fand. so ist wohl zu berücksichtigen, dass diese Stütze bei weitem nicht die einzige, im Gegenteil, eine der weniger wichtigen war, ohne welche die Lehre der Entwicklung einer Art aus der andern noch gut weiter bestehen kann.

Noch vor einer kleinen Reihe von Jahren war eine grosse Zahl von Forschern, und darunter hochbedeutende, der Ansicht, dass die Möglichkeit ja die Häufigkeit der Vererbung erworbener Fehler eine durch viele Beispiele erwiesene Thatsache sei, bis vor nicht langer Zeit *Weismann* in Freiburg im Breisgau, dem wir unter den lebenden Untersuchern die eingehendsten und wichtigsten Arbeiten auf diesem Gebiete verdanken, auf das energischste gegen diese Anschauung auftrat. Ihm verdanken wir, dass alle jene viel citierten Fälle, welche zu Gunsten jener Behauptung geltend gemacht waren, auch einer eingehenden Kritik nach jeder Richtung hin unterzogen wurden. Durch sein Vorgehen hat sich das Verhältnis allmählich so verschoben, dass die Ansicht von der Nichtvererblichkeit erworbener Fehler heute als die herrschende anzusehen ist und den Widersachern die Führung des Gegenbeweises zugeschoben wird. Jene alten Beweisstücke gelten heute alle als widerlegt, und wie schwer es den Anhängern der alten Lehre ist, neue herbeizuschaffen,

erkennen wir klar daran, dass in den letzten Jahren zwar solche in geringer Anzahl veröffentlicht, aber schneller, als sie aufgefunden waren, wieder von der Weismannschen Schule erfolgreich zurückgewiesen wurden.

Wie jene früheren Irrtümer möglich waren, auf welchen Verwechslungen sie namentlich beruhten, werden Sie an einer kleinen Reihe ausgelesener Beispiele erkennen. Dieselben werden Ihnen aber auch zeigen, welche verschlungenen Pfade die Forschung oft zu gehen hat, um die Wahrheit zu ermitteln, wie verwickelt oft scheinbar ganz einfache Verhältnisse in Wirklichkeit sind.

Eine grosse Anzahl von Beispielen betrifft Tiere, speciell Haustiere, deren Familien und Generationen man kennt; der Körperteil, um welchen es sich handelt, ist meist der Schweif, weil er einer der auffälligsten, für die betreffende Art besonders charakteristisch ist, dessen Veränderungen sofort erkannt werden können. Es giebt eine ganze Reihe von Fällen, in welchen behauptet wurde, dass ein Tier, welchem die Hand des Menschen oder irgend ein Unglücksfall jene Zierde geraubt, auch eine schwanzlose Nachkommenschaft erzeugt habe. So giebt es eine alte Erzählung, die Jahrzehnte lang durch die verschiedensten Werke ging, von einem Stier, welchem durch zu frühes Schliessen der Stallthüre der Schweif abgeklemmt worden sei und von welchem eine ganze Zucht schwanzloser Kälber auf dem betreffenden Gut ihren Ursprung genommen. Genauere Ermittlungen stellten fest, dass auch der erste Erzähler der Geschichte den Akt der Verstümmlung nicht selbst beobachtet hatte, dass er die Mär vielmehr nur vom Hörensagen kannte. Bedenkt man nun noch, wie häufig derartige Viehverstümmlungen absichtlich, zumal vom Dienstpersonal, aus Rachsucht vorgenommen und dann auf Zufälligkeiten geschoben werden, so verliert das

Beispiel stark an Glaubwürdigkeit und damit seine Beweiskraft.

Besser als über diesen alten Fall sind wir über neuerdings veröffentlichte unterrichtet. Auf einer der letzten deutschen Naturforscher-Versammlungen wurden Kätzchen mit Stummelschwanz vorgezeigt, welche von einer Mutterkatze abstammen sollten, die ihren Schweif durch Abfahren verloren habe. Dieser Unglücksfall war aber leider auch nicht von einem Augenzeugen beobachtet worden und erscheint schon auf den ersten Blick kaum glaublich. Die Katze ist ein so behendes Tier, dass ihr ein solches Missgeschick kaum zuzutrauen. In diesem Falle war allerdings Genaueres sonst nicht festzustellen, jedoch waren andere gewissenhaft angestellte Untersuchungen im stande, Licht in die Angelegenheit zu bringen. Dass auf der englischen Insel Man schon lang eine schwanzlose Katzenrasse vorkommt, war bekannt; auch für Japan ist dies neuerdings ermittelt worden. Überraschend war es jedoch, dass auf einmal aus einem Schwarzwalddorfe ein schwanzloses Kätzchen, das dort geboren worden war, dem zoologischen Institut in Freiburg zur Untersuchung zugeschickt wurde. Die Mutter des Tierchens war im Vollbesitz ihres Schweifes, über den Vater liess sich nichts feststellen; er war unbekannt. Als man aber in dem betreffenden Dorfe weitere Umschau hielt, kam noch eine ganze Anzahl von schwanzlosen Kätzchen zum Vorschein. Da stellte es sich nun heraus, dass vor Jahren ein Kater von der Rasse der Insel Man, welcher einer englischen Dame gehört hatte, eine zeitlang in dem betreffenden Dorfe zu sehen gewesen war, bis er es mit seiner Herrin wieder verliess. Damit war das Rätsel gelöst.

Dass der Entwicklungsfehler, welcher diesen schwanzlosen Katzenrassen zu Grunde liegt, sich vererbt, kann uns

nicht Wunder nehmen, und wenn es wirklich einmal vorkommen sollte, dass eine verstümmelte Mutterkatze stummelschwänzige Junge bekommt, so ist damit die Vererbung der Verstümmelung noch so lange nicht erwiesen, als deren Kater nicht auch ermittelt ist. Der Vater ist aber gewöhnlich bei dem ungebundenen Familienleben der Katzen nicht festzustellen.

Wie leicht bei oberflächlicher Untersuchung der Familienverhältnisse Irrtümer vorkommen können, zeigen die Zustände der Katzenzucht in Japan. Die ungeschwänzten Tiere sind dort beliebter, weil sie im Rufe der bessern Mäusefänger stehen — eine Sage, welche sonderbarerweise auch in jenem Schwarzwalddorfe schon aufzutauchen beginnt — was ist mithin klarer, als dass betrügerische Händler Schwänze abschneiden, um die Tiere besser verkaufen zu können! Bekommt nun eine amputierte Katze Junge ohne Schwanz, so könnte ein Unbedachter an Vererbung denken, und doch liegt die Gelegenheit der Ehe mit einem schwanzlosen Kater so nahe, und Katzenehen werden heimlich abgeschlossen.

Einen weitern Anlass zur eingehenden Untersuchung boten Hündchen, welche mit Schwanzstummeln geboren wurden. Da, wie Ihnen bekannt ist, die tierquälerische Mode des Schwanz- und Ohrenstutzens weit und breit die Mitglieder bestimmter Hunderassen, wie z. B. die Pinscher, ihres Anhängsels beraubt, anderseits aber auch nicht gerade selten die Jungen ebenderselben Rassen schon mit verkürztem Schweife geboren werden, so ist dieses Zusammentreffen zu Gunsten der Ansicht von der Vererbung eines erworbenen Fehlers verwendet worden.

So stichhaltig aber dieses Beispiel auch auf den ersten Augenblick erscheint, so oberflächlich erweist sich der aus ihm gezogene Schluss bei etwas genauerer Nachforschung.

Das Wort *oberflächlich* ist hier mehr am Platze, als irgendwo anders; denn man braucht nur die Oberfläche des Schwanzes, das Fell, zu entfernen, und die Knochen zeigen die der angeborenen Verkürzung zu Grunde liegenden anatomischen Zustände als ganz verschieden von dem Bau des gekappten Organs. Im Amputationsstumpf eines Schwanzes sollen einfach eine Reihe von Wirbeln fehlen, die übrig gebliebenen sollen das gewöhnliche Aussehen haben; der angeborene Stummel dagegen zeigt ausgedehnte abnorme Verschmelzung verkürzter, oft auch noch fehlerhaft gestellter und sonst verbildeter Knochen, die ihn zusammensetzen *(Bonnet)*. Das gleiche Verhalten zeigt auch der angeborene Stumpfschwanz der Katzen. Hieraus folgt mit Sicherheit, dass wir es mit zwei ganz verschiedenen Zuständen zu thun haben: im einen Falle mit einer künstlichen Verstümmelung durch Fortnahme eines Teils, im andern mit einem erblichen Entwicklungsfehler. Dass gerade bei den gestutzten Rassen die angeborenen Defekte vorkommen, berechtigt uns somit nicht, den Fehler der Jungen von der Verletzung der Alten abzuleiten; er legt vielmehr umgekehrt den Verdacht nahe, dass die Mode des Stutzens erst als Nachahmung einer bei der betreffenden Hundesorte von selbst vorkommenden Stummelschwänzigkeit aufgekommen ist. Die kurzgeschwänzten Pinscher gefielen ihren Besitzern besser, und deshalb hieb man den langschwänzigen ihre Zierde ab. Überhaupt sehen wir bei Haustieren angeborenen Schwanzmangel nicht so selten, weil dieses Organ — ein Erbteil der wilden Vorfahren — nur noch eine geringe Bedeutung für das Individuum zu besitzen scheint. In der Freiheit ist das schwanzlose Geschöpf den wohlbeschaffenen gegenüber ungünstiger gestellt — vielleicht weil daselbst die natürliche Zuchtwahl von entscheidender Bedeutung ist — und somit nur schwer im stande,

die Eigentümlichkeit dauernd zu vererben. Eine schwanzlose Fuchsrasse, welche in diesem Jahrhundert einmal in einem Jagdreviere beobachtet wurde, verschwand nach wenigen Generationen spurlos. Sie war offenbar nicht konkurrenzfähig.

Die Untersuchung der Frage wird weit schwieriger, wenn wir Beispiele aus der menschlichen Pathologie wählen. Indes ist auch auf diesem Gebiet eine Aufklärung gelungen. Am einfachsten sind auch hier wieder diejenigen Fälle, in welchen die Vererbung einer Verletzung oder Narbe behauptet wurde.

Ein Kind wird mit einem narbenähnlichen vertieften Streifen der Oberlippe geboren, welcher vom Nasloche senkrecht nach unten verläuft und mit einer Einkerbung am Lippenrand endigt. Der Vater besitzt an der gleichen Stelle eine Narbe, herrührend von einem Schlägerhieb aus seiner Studentenzeit. Haben wir hier nicht das augenfälligste Beispiel von Vererbung eines erworbenen Fehlers? Gemach, sagt der Anatom, untersuchen wir zunächst den Bau beider fehlerhaften Körperteile, und sehen wir zu, ob dann noch eine Übereinstimmung vorhanden ist! Erforschen wir erst die Art des Zustandekommens der Missbildung der kindlichen Lippe, ehe wir weitgehende Schlüsse ziehen! Die Entwicklungsgeschichte lehrt uns, dass die Oberlippe sich in Gestalt eines mittlern und zweier seitlichen Lappen anlegt und dass diese drei Teile später miteinander zu einem Ganzen verschmelzen. Bleibt die Vereinigung aus, so haben wir eine angeborene Lippenspalte, welche bis in das Nasloch hineinreichen kann, die bekannte Hasenscharte. Von der typischen Hasenscharte finden wir nun alle Übergänge dargestellt durch immer niederere Spaltbildungen bis zu der Form, welche jenes neugeborene Kind gezeigt hat, eine Form.

welche einer Narbe so ähnlich ist, dass man sie, wenn auch mit Unrecht, als vor der Geburt geheilte Hasenscharte bezeichnet. Die Entstehung der Missbildung ist somit eine ganz andere, als die des väterlichen Fehlers; in dem einen Falle liegt eine mangelhafte Vereinigung, in dem andern das Wiederverwachsen nach einer künstlichen Trennung vor. Hiermit stimmt auch genau das Resultat der anatomischen Untersuchung. Die Narbe wird, wie uns das Mikroskop lehrt, durch eine leicht zu erkennende und zu unterscheidende Substanz gebildet, welche neugeschaffen die Vereinigung der beiden Wundränder zuwege bringt. Bei der sogenannten vor der Geburt geheilten Hasenscharte fehlt jede Narbensubstanz; die Masse der Lippe ist nur im Bereiche der Rinne etwas dünner. Noch mehr! Wir brauchen gar kein Mikroskop; die Rinne ist mit einer zarten roten Haut ausgekleidet, der Fortsetzung des Lippenrotes, welches ursprünglich auch die 3 Lappen vor ihrer Verschmelzung seitlich bedeckte. Der Bau der kindlichen Fehlbildung ist also auch von dem des Fehlers seines Erzeugers himmelweit verschieden. Der Anhänger der alten Lehre hat zwei ganz differente Zustände miteinander verwechselt, sie für gleichartig erklärt, ja sogar den einen von dem andern abgeleitet, während nur von einem zufälligen Zusammentreffen und nur von einer äusserlichen Ähnlichkeit die Rede sein kann.

Ein anderes Beispiel, welches noch mehr Staub aufgewirbelt hat, wurde auf der Versammlung deutscher Anthropologen vor zwei Jahren von *Schmidt* mitgeteilt. „In einer sehr achtungswerten und in Bezug auf ihre Angaben sehr zuverlässigen Familie besitzt die Mutter auf der einen Seite ein gespaltenes Ohrläppchen. Sie erinnert sich sehr bestimmt, dass ihr in einem Alter von 6—10 Jahren beim Spielen von einem andern Kinde der Ohrring ausgerissen worden war

und dass die Wunde spaltförmig heilte, so dass später im hintern Teile des Ohrläppchens ein neues Loch für den Ohrring gestochen werden musste. Sie bekam später 7 Kinder und von diesen hatte das zweite — jetzt ein Mann — auf der gleichen Seite wie die Mutter ein gespaltenes Ohrläppchen. Die Mutter hatte *anscheinend* vor der Verletzung keine Missbildung am Ohre, ebensowenig ihre Eltern. Der Schluss scheint unvermeidlich, dass hier wirklich eine Vererbung der künstlichen Spaltung des Ohrläppchens vorliegt.

Urteilen wir aber nicht zu rasch, sondern betrachten wir zuvor die Abbildungen der beiden Ohren, wie sie nach einer Photographie hier wiedergegeben sind.

Das Ohr der Mutter (Fig. 1) erscheint wohlgebildet mit breitem Läppchen; der sogen. Antitragus, d. h. der knorpelige Vorsprung am untern Rande des Gehörorgans steht ziemlich wagrecht. In der Mitte des Läppchens findet sich die rinnenförmig vertiefte Rissnarbe, welche am untern Rand in eine Kerbe ausläuft. Im hintern Teile des Läppchens findet sich das neue Ohrloch, auch etwas verlängert, offenbar durch die Zugwirkung eines zu schweren Ringes. Das Ohr des Sohnes (Fig. 2) zeigt nun allerdings auch eine senkrechte Rinne, die in einer Einziehung endigt; diese längliche Vertiefung läuft aber nach oben gegen eine

Fig. 1

ganz andere Stelle hin, sie geht hinter den Antitragus. Noch mehr: das Ohrläppchen des Kindes ist auffallend klein, schmal, der Antitragus steht schief, geht nach hinten steil in die Höhe. Das ganze Ohr erscheint verschmälert, nach oben spitzer, die Rinne zwischen dem Helix und dem Anthelix, welche bei der Mutter tief nach unten geht, hört weiter oben schon auf: kurz, wenn Sie das Gesamtbild ins Auge fassen, so sind beide Ohrmuscheln von einander so sehr verschieden, wie die Ohren zweier Menschen nur von einander verschieden sein können. Der Sohn hat also gar nicht das Ohr der Mutter geerbt, vielleicht das des Vaters oder Grossvaters.* *(Weismann.)* Wie ist aber die Spalte des kindlichen Ohres zu deuten? Gestatten Sie, dass ich Ihnen kurz die Entwicklung des menschlichen Ohres an nachfolgenden Abbildungen vorführe. Die erste Anlage wird durch 6 kranzförmig gestellte Höckerchen angedeutet, zu welchen als siebenter Teil noch ein in der hinteren Unterkiefergegend befindlicher Wulst (L) kommt. Diese 6 Höckerchen verschmelzen miteinander, wachsen aus, formen sich um und bilden zusammen die Ohrmuschel; der Wulst (L), welcher zuletzt mit dem sechsten Höckerchen verwächst, wird mit diesem zusammen zum Ohrläppchen. Nr. 1 und 6 bleiben am längsten getrennt, ebenso der Wulst und Nr. 6. Deshalb treten an dieser Stelle aus noch unbekannten Gründen leicht

Fig. 2.

Störungen ein, welche ähnlich, wie bei der mangelhaften Verwachsung der Lippenlappen, zur Bildung einer persistierenden Spalte führen *(O. Israël)*. Sie sehen hier drei Grade dieser angeborenen Spaltbildung am untern Teile des Ohres dargestellt. Der hochgradigste Fall (Fig. 7) zeigt totale Zweiteilung des Läppchens und der Antitragusgegend, der zweite (Fig. 6) eine noch recht stark ausgeprägte Zweiteilung des Läppchens, der dritte (s. Fig. 2) Einkerbung und Rinne.

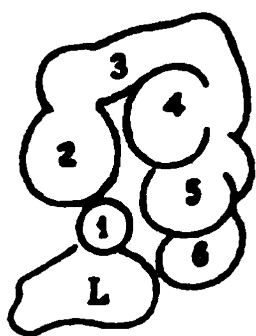


Fig. 3

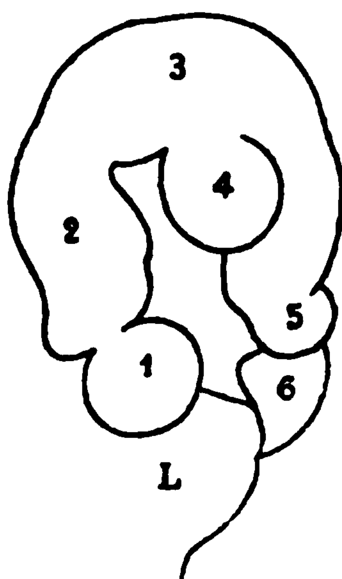


Fig. 4

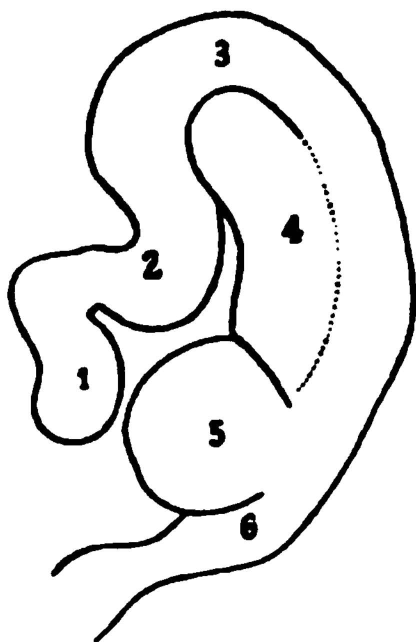


Fig. 5.

Alle haben auch den schiefen Antitragus, welcher eine notwendige Begleiterscheinung darstellt. Der geringste Grad des Fehlers liegt in unserem Beispiel am kindlichen Ohre vor. Also der gleiche Fall, wie bei dem Beispiele von Hasenscharte. Der angeborene Fehler ist ganz anders entstanden, ganz anders zu deuten, als der erworbene der Mutter. Es ist nichts gemeinsam, als eine äussere zweifelhafte Ähnlichkeit.

Berücksichtigen wir noch den Grad der Häufigkeit des Zusammentreffens erworbener elterlicher Fehler und diesen ähnlicher kindlicher Missbildungen, so ergeben sich nur Folgerungen zu Gunsten *Weismanns*. Die Hasenscharte sieht man oft, aber meistens bei Kindern unverletzter Eltern, die selbst entweder normale Lippen oder auch eine Lippenspalte haben, dann aber eine angeborene. Im letzten Falle liegt ein Entwicklungsfehler vor. Angeborene Ohrenspalte ist selten, und Ohrringe werden relativ oft ausgerissen. Sehr viele Menschen haben das Gesicht voller Narben; fast kein Kind bringt eine echte Verletzungs-Narbe mit zur Welt, und liegt einmal eine narbenähnliche Missbildung vor, so sitzt sie, wie die sogenannte vor der Geburt geheilte Hasenscharte und die gleiche Verbildung des Ohres, immer an der Stelle, wo eine Vereinigung typischer Bildungslappen ausgeblieben ist. Zuletzt hat *Weismann* noch das Experiment herangezogen, und auch dies hat ihm Recht gegeben. Einem Pärchen weisser Mäuse — Tiere, welche sich durch einen ungemeinen Kindersegen und frühe Ehemündigkeit vorteilhaft auszeichnen — wurden die Schwänze abgeschnitten, und diese Operation bei der direkten und indirekten Nachkommenschaft in fünf Generationen mit 849 Individuen konsequent wiederholt. Keines der neugeborenen Mäuschen kam aber ohne Schwanz zur Welt und kein

Fig. 6.

Schwänzchen unter 10,5 mm, dem Minimalmass des neugeborenen Mäuseschwanzes. — Dieser Versuch wäre nicht einmal nötig gewesen, da wir über viel länger fortgesetzte Reihen an Menschen verfügen. Wissen wir doch ganz genau, dass kein Mädchen mit durchbohrten Ohrläppchen bei uns geboren wird, obschon unseren Damen schon seit Jahrhunderten Ohrlöcher gestochen werden.

Fig. 7.

Wir können daher heute mit voller Berechtigung den Satz aussprechen: *dass es bis jetzt noch nie bewiesen worden, dass erworbene Verstümmelungen, Verletzungen oder deren Folgen, seien sie vor oder nach der Geburt acquiriert, sich auf die Nachkommen vererben, da einmal nie der positive Beweis geliefert worden ist, anderseits alle angeblichen Fälle von Vererbung auf Verwechslung mit angeborenen Entwick-*

lungsfehlern oder jedenfalls auf anderer Basis entstandenen Verbildungen beruhten. Die Behauptung der Übertragung erworbener Defekte ist nicht besser begründet, als die Lehre vom sogenannten Versehen.

Umgekehrt können wir jedoch im Falle der Vererbung eines angeborenen Fehlers den Rückschluss ziehen, dass nicht eine sekundäre Missbildung, sondern ein Entwicklungsfehler vorliegt, dessen Ursache wir schon im Keimplasma zu suchen haben. Es stellt sich auf diese Weise sogar öfters heraus, dass eine und dieselbe Missbildung im einen Falle primär, im andern sekundär ist.

Fassen wir diese Ergebnisse zusammen, so kommen wir zu dem wichtigen und interessanten Faktum, *dass es eigentlich gar nicht die Eigenschaften des elterlichen Körpers sind, welche sich vererben, sondern die der Keimzellen.* Die Fehler der Eltern betreffen Körperteile, von welchen auf die Nachkommen nichts mehr übergeht, welche endgültig ausgebildet sind und nur dem elterlichen Organismus für die Dauer seiner individuellen Existenz gleichsam privat, nicht generell angehören. Der verstümmelte Flügel eines Vogels, welcher absichtlich flugunfähig gemacht wurde, hat nichts mehr zu thun mit der Bildung des Eies, welches schon lange bestand und abgesondert war, ehe der Flügel verkürzt wurde. Die Bildungszelle gehört aber der ganzen Rasse an, und die in ihr schlummernden Eigenschaften treten erst bei geeigneter Gelegenheit in dem aus ihr entstehenden Körper wieder zu Tage.

Wir können hierauf das alte Wort von *Lucretius Carus,* des Naturforschers unter den Dichtern des Altertums, des begeisterten Jüngers des griechischen Philosophen Epikur anwenden:

Klar wird daraus, dass Allem ein nie sich verändernder Urstoff
Liege zu Grund. Denn wofern auch die Urelemente der Dinge
Würden vom Wechsel besiegt, dann blieb unsicher und unstet
Alles Entsteh'n und Vergeh'n, Ziel, Mass und der Kräfte Beschränkung.
Nie auch könnten alsdann in erneuertem Spiel die Geschlechter
Sitten und Art und Natur und Gebaren der Ahnen erwerben.

Den strikten Beweis für die ausschliessliche Bedeutung der Keimzellen liefert uns die Bluterkrankheit und die Farbenblindheit. In den meisten Fällen werden nur die männlichen Mitglieder einer Familie von diesen pathologischen Eigenschaften heimgesucht, die weiblichen sind frei; aber die männlichen Nachkommen der gesunden Töchter zeigen wieder den Fehler, während sie ihn selbst auf ihre Nachkommenschaft nicht übertragen (s. Fig. 8 und 9 auf Tafel I und II). Der Fehler steckt somit schon in der Eizelle, kommt aber erst zur Ausbildung, wenn ein männliches Individuum sich entwickelt; es ist also eine Eigenschaft im Stamme vererbt worden, durch Mitglieder, welche dieselbe in ihrem eigenen Körper gar nicht besassen.

Einen Einwurf könnte man indes von Seiten des Arztes der *Weismannschen* Lehre noch machen, und eben dieser Einwand ist auch auf Grund ärztlicher Erfahrung gegen dieselbe erhoben worden. In Bezug auf Verstümmelungen und dergleichen grobe Veränderungen mag die Theorie ja richtig sein, könnte jemand sagen, aber nicht für alle krankhaften Prozesse; wissen wir ja doch durch tausendfache Beobachtung, wie oft Geistes- und Nervenkrankheiten erblich sind; aber ebenso sicher ist es auch festgestellt, dass ein Teil dieser Leiden erworben ist. Trunksucht und andere Vergiftungen können das Gehirn eines Menschen verwüstet haben, und die Kinder von Trinkern z. B. sind oft von Geburt an geistig defekt.

Auch auf diesem Gebiet ist strenge Kritik und Sichtung der einzelnen Fälle und Formen erforderlich, ehe wir weitgehende Schlüsse ziehen. Wir kennen Familien, in welchen kein oder nahezu kein Glied geistig normal ist; da finden wir Verrückte, einfach Geistesschwache, Epileptische neben Menschen, welche von Anfang an zu ungeordnetem Lebenswandel neigen, um als Landstreicher, Trunkenbolde oder Verbrecher zu enden. Dazwischen kommen Sonderlinge vor, zum Teil mit aussergewöhnlicher Begabung. Manche dieser Unglücklichen haben sich nie einer regelrechten Geistesbeschaffenheit erfreut; andere sind aber erst später deutlich erkrankt. Kurz, wir sehen ein ziemlich buntes Bild verschiedenartiger Krankheitsformen, welche jedoch zu einer grössern Gruppe gehören und offenbar eine gemeinsame Basis haben. Genauere Nachforschungen ergeben denn auch nicht selten, dass die anscheinend erst später befallenen Familienglieder doch schon vorher nicht als ganz normale Menschen bezeichnet werden konnten; allerdings ist nicht so selten erst bei einer bestimmten Veranlassung die Krankheit klar zu Tage getreten. Das ganze Verhalten weist uns darauf hin, dass in diesen Geschlechtern eine angeborene Defektuosität des Gehirns oder des gesamten Nervensystems vorhanden ist, gleichsam als besondere Rasseneigentümlichkeit, welche in Bezug auf ihre Vererbung genau so zu beurteilen ist, wie wir es oben bei äusserlichen Körpereigenschaften getan haben. Eine sicher erst acquirierte Geisteskrankheit liegt bei keinem der Mitglieder vor; die äussere Veranlassung war nur eine Gelegenheitsursache, die den schlummernden Keim zum Erwachen gebracht hat. Von einer Vererbung einer erworbenen Eigenschaft kann somit nicht die Rede sein.

Diesen Fällen stehen jedoch gegenüber die Beobach-

tungen an Kindern von Trunkenbolden oder von sogenannter progressiver Lähmung der Geisteskranken befallener Menschen. Letztere Affektion, im Publikum bekannt unter dem Namen Gehirnerweichung oder Grössenwahn, ist nach den Erfahrungen von Irrenärzten meist acquiriert: die von ihr Befallenen sind gewöhnlich nicht erblich belastet, haben sich aber oft Einflüssen ausgesetzt, welche den ganzen Organismus zu schädigen geeignet sind. Die Kinder solcher Menschen werden nicht selten geisteskrank oder sind oft schwachsinnig, epileptisch. Hier liegt also auf den ersten Blick die Vererbung einer Geisteskrankheit vor, wenn auch nicht der gleichen Form. Trotzdem ist aber das Verhältnis kein so einfaches. Die Säufer sind oft schon von Haus aus anomale Menschen gewesen, oder die Kinder sind bisweilen in früher Jugend zum Trunk angeleitet worden; es könnte also ein anderes Moment für ihre Erkrankung vorliegen, als die Krankheit des Erzeugers. Sehen wir jedoch von diesen Fällen ab, so ist stets zu bedenken, dass die chronische Alkoholvergiftung, die allgemeine Schädigung des Körpers, die zur Paralyse führt, doch nicht allein auf das Gehirn der Eltern gewirkt hat, sondern auf deren Gesamtkörper.

Damit ist es ganz gut verständlich, dass das Keimplasma, also mit ihm die zukünftige Generation, schon vor Beginn des selbständigen Lebens mitbetroffen werden konnte. Nicht die Veränderung des Gehirns im Körper des Erzeugers, die der Alkohol bewirkt hat, hat sich vererbt, sondern die Gehirnerkrankung des Kindes ist schon durch dasselbe Gift direkt erzeugt worden, und eine etwaige Weitervererbung auf eine 3. Generation könnte auf eine Veränderung des Keimplasmas bezogen werden.

Dass derartige Umänderungen der Keimzelle durch äussere Einflüsse möglich sind, selbst ohne dass der Körper der Eltern daran teilnimmt, zeigt ein Beispiel aus der Zoologie.

In Russland finden sich zwei Formen von kleinen Krebsen, die von einander so sehr abweichen, dass sie als verschiedene Arten beschrieben worden sind. Die eine lebt im Süsswasser, die andere in Salzseen. Durch allmähliches Gewöhnen der Süsswasserform an immer stärkere Salzlösungen und umgekehrt lässt sich jedoch die eine in die andere überführen. Die eingesetzten alten Tiere verändern sich zwar nicht; aber nach mehreren Generationen wird der Unterschied deutlich.

Diese zuletzt angeführten Beispiele lehren also, dass das Keimplasma allerdings äussern Einflüssen nicht ganz unzugänglich ist, dass somit eine fremde Einwirkung auch zum Auftreten erblicher Veränderungen Anlass geben kann; Vorbedingung ist freilich, dass das betreffende Keimplasma auch auf den bestimmten Eingriff reagiert, dass es eine gewisse Variabilität besitzt. Ob der Körper des Erzeugers auch durch die Schädlichkeit verändert wird, ist gleichgültig und seine Veränderung eine nur zufällige Beigabe. Ein Teil der sich vererbenden angeborenen Fehler mag auf einer derartigen Ursache, die weit zurückliegen kann, beruhen. Wer weiss es?

Die Besprechung der Frage der Vererblichkeit der Tuberkulose habe ich bis jetzt vermieden, weil der Gegenstand höchst verwickelt erscheint. Die Krankheit beruht zwar, wie wir wissen, sicher auf der Infektion durch eine wohlcharakterisierte Mikroorganismenart; sie verläuft aber chronisch, ist oft lange verborgen, bis sie erkannt wird, so dass ihr Beginn sich dem Auge des Arztes leicht entzieht. Endlich ist es leicht möglich, dass verschiedene Individuen gegen sie verschieden empfänglich sind. Es liegen also verschiedene Möglichkeiten vor, welche das Wiederauftreten bei den Kindern erklären können. Erstens könnte der Bacillus schon vor der Geburt, wie bei manchen akuten Infektionen, über-

tragen werden. Dieser Vorgang wäre nur dann festgestellt, wenn ein Neugeborenes durch die Sektion als schon tuberkulös erwiesen würde. Hat das Kind schon einige Wochen gelebt, so könnte es ja erst nach der Geburt angesteckt worden sein. Für den Menschen ist bis jetzt nur *ein einziger* derartiger beweisender Sektionsbefund erbracht. Wir können also diesen Fall als äusserst selten bei Seite lassen.

Die Empfänglichkeit bestimmter Tierarten für Tuberkulose ist zwar eine erwiesene Thatsache, während ebenso sicher ist, dass andere Arten refraktär gegen sie sind. Ob für die einzelnen Menschen derartige Unterschiede bestehen, ob eine bestimmte Disposition für die Krankheit existiert, — besondere Fälle abgerechnet —, ob eine solche Empfänglichkeit sich vererben, zur Rasseneigenschaft werden kann, darüber sind wir noch ganz im Unklaren.

Deshalb ist es für unseren heutigen Standpunkt das Wahrscheinlichste, dass eine Erblichkeit, im Sinne der Übertragung der Bacillen vor der Geburt, für die Tuberkulose nicht besteht, dass ebensowenig eine Vererbung einer Prädisposition als bewiesen anzusehen ist, dass vielmehr die Kinder Schwindsüchtiger deshalb so leicht auch dem Leiden ihrer Eltern unterliegen, weil sie der Ansteckungsgefahr so sehr ausgesetzt sind. Damit wird auch die Möglichkeit vergrössert, durch geeignete Vorsichtsmassregeln, wie durch Unschädlichmachen des Auswurfs, der familiären Verbreitung dieser Geisel vorzubeugen.

Für den Aussatz gilt Ähnliches. Im Mittelalter weit verbreitet, existiert er jetzt in Europa auf relativ kleine Bezirke beschränkt. Während nun in Norwegen z. B. die Art der Verbreitung in Familien die Annahme einer direkten Vererbung wahrscheinlich gemacht hat, zeigte sich merkwürdigerweise, dass die Kinder nach Amerika ausgewanderter Lepra-

familien in der neuen Heimat gesund blieben. Die Leute hatten sich, wie die ärztliche Nachforschung ergab, dort grössere Reinlichkeit angewöhnt und ihre Kranken im Hause nach Kräften isoliert, während in der alten Heimat oft genug Gesunde mit Kranken im gleichen Bette schliefen.

Ich hoffe, dass ich den verehrten Anwesenden mit meiner Auseinandersetzung den heutigen Stand der Vererbungsfrage regelwidriger Zustände und krankhafter Prozesse im allgemeinen dargestellt habe. Die Entwicklung der ganzen Frage bietet dasselbe Bild wie der Verlauf aller naturwissenschaftlichen Forschungen. Jede neue Untersuchung, von andern Personen mit frischen Hülfsmitteln und Methoden unternommen, ergiebt zwar neue Wahrheiten und weitere Aufklärungen, aber mit dem tiefern Eindringen in den Gegenstand erscheinen auch stets die Verhältnisse verwickelter und schwieriger, als man zuvor gedacht. Gerade so zeigt uns ein Kolossalgemälde in der Nähe betrachtet eine Fülle von Einzelheiten, die dem Beschauer aus der Ferne entgingen, aber nichts desto weniger die Träger des Gesamteindruckes waren. Hinter den gelösten oder unserer Ansicht nach gelösten Fragen tauchen neue auf und werden stets neue auftauchen.

Eine Lösung der sogenannten letzten Fragen aber giebt es nicht, weil ein Letztes in der unendlichen Natur nicht existiert und dieser Begriff der Endlichkeit nur durch unberechtigte, aber leicht begreifliche Übertragung unserer beschränkten menschlichen Begriffe in die Anschauung der mächtigen Naturereignisse unwillkürlich eingeführt wird.

Für die Natur aber gilt das Göthe'sche Wort:

„Du zählst nicht mehr, berechnest keine Zeit,
Und jeder Schritt ist Unermesslichkeit.“

VIII.

Die Gefässpflanzen

der

Urkantone und von Zug.

Verzeichnet von

Jos. Rhiner.

(Fortsetzung.)

Ordo 46. Caprifoliaceae Juss.

Adoxa. Bisamkraut.

A. Moschatellina L. 5. Gehäuft im Schatten von Wiesengehölz u. dgl. Mehrfach bei Menzingen: B. Sihlhalten: E. Obergasse bei Galgenen!! Alpnach im Gässlein gegen Kerns!! Bürgeln, Schaddorf, Attinghausen, Erstfeld. In, nach und jenseits neben Silenen. Ferner vereinzelte Gruppen bei Bergwäldern. Links unterhalb Rigikulm: B. N. Über Brunnen. Im Fronthal und am Misthaufen 1 Exemplar. Hinter beiden Mythen. Bisisthal unterhalb Sali. Ende der Lochweiden. Hinter Studen beim Wandli und vor der Thierfedern. Mehrfach am Sattel und besonders in Waag. Einsiedeln, Etzel: N. Klein-Auberg; Köpfenberg, Schwarzenegg, Abern und vor dem Aberle im Hinterwäggithal. RSE! Über Seelisberg am Niederbauen: G. 3. Niederbauenkulm, Oberbauen; Obbürgen.

Späachselmattle unterhalb Trübensee. Mehrfach vor Engelberg: U. Einzeln auf dem Schienberg. Pl.

Sambucus. Hollunder.

S. Ebulus L. Attich, Eppich. Gehäuft an Halden und offenen Waldstellen bis zur Buchengrenze. 2. Bis Intschi. Unterschächen. Wasen.

S. nigra L. Holder. Oft bei Wäldern. 4.

S. racemosa L. Zerstreut bei Bergwäldern. RSsE! 4.

Viburnum. Schneeball.

V. Lantana L. Bei Gebüschen oft. 4.

V. Opulus L. Verbreitet bei Gebüschen. 4.

Lonicera. Lonicere.

L. Periclymenum L. 4. Auf Heideplätzen. Baar. Steinhausen, Unteregeri, Hürithal: M. Von Immensee und Risch nach Küssnacht häufig, wie um Pfäffikon. Altendorferberg; Seeried nach Lachen: U. Weggis. Lowerz; Seewen am Urmiberg; Schwyz am Uetenbach. Zu Wollerau (E. N.), beim Wilersteg und in Schönenbuch an einem Zaun. RSss! Treib, Seelisberg. Altdorfer Schanz und Bannwald: G. Butzen auf Emmetten: S. Am Weg unter St. Jost in einem Zaun und Gebüsch. Im Schorried-Gässlein hinter Alpnach!

L. Xylosteum L. Häufig bei Gebüschen. 4.

L. nigra L. Zerstreut in Bergwäldern. Im Urgebirge wenigstens im Wäldchen über Andermatt: R. * 4.

L. cœrulea L. Wild auf verfaulter Erde buschiger Alpen. Rinderstock unterhalb Griesthal. Brunnithal: G. Über Golzern; ob Etzli. Fellithal! Guffern am Susten. Göscheneralp; Brücke darunter. Badus, Kirchberg, Betzberg: Hospital, Realp. Isenmannsalp: G. Vorderfuss des Teiren!

Witenwasserthal. * Weissberg der Surenen: W. Titlis, Kesselerfluh. 1. Hinter der Kleinen Mythe! Schyen! Hinterwäggithaler Schienberg, Rederten. „Am Etzel“: Hgt. In Zäunen um Einsiedeln, bei Gross, Euthal, Studen und Hinterwäggithal. SE. 4. Oben im Hürithal und Alple (Hürlim.). An der Tschuopisweid über Zug 1 Busch: T.

L. **alpigena** L. Bei Bergwäldern häufiger als nigra. 4.

Linnæa. Linnäa.

L. **borealis** L. Mythe auf dem Haggen vorn: N. 1847. S.

Ordo 47. Stellatae L.

Sherardia. Sherardie.

S. **arvensis** L. 4. Bisweilen auf sonnigen Feldern. Unterhalb Bützen, ob der Sinserbrücke, vor Niederwil und Neuheim. Mehrfach über Oberwil, um Zug (B.) und Baar. Beide Egeri. Hurden. Lachen: U. Küssnacht: F. Immensee. Von Schwyz unter Gersau und zum Rossberg. Ort, Brunnen, Mutaathal, Einsiedeln. Flüelen, Altdorf, Trudelingen. Attinghausen!! Erstfeld, Silenen, Wasen. Göschenen: G. Beckenried, Buochs, St. Antoni. Ennetberg (Deschw.). Waltersberg, Stans: A. Grafenort: U. Alpnach, Sarnen, Kerns, Giswil, Lungern. P.

Asperula. Waldmeister.

A. **arvensis** L. Flüchtig. An der Axenstrasse vor Flüelen einige mit Isatis (Brügger). Mit Neslea hinter der Klus ein Exemplar. Vor Stans einzeln: A.

A. **taurina** L. Bei Wäldern und Gebüschen. Gemein vor Vitznau, von Gersau bis Illgau, Unterschächen, Silenen, ins Erstfelderthal, in die Niedersurenen hinter Engelberg und

auf dem Brünig. Geht bis unter Eccehomo und hinter die Mythe. Zu Küssnacht, bei Lowerz, über Siebnen, nach Schübelbach, mehrfach bei Reichenburg. PRSss! Mitten im Maderanerthal, einzeln zu Amsteg. Urnerboden (Heer).

A. cynanchica L. Gesellig an sonnigen, felsigen Abdachungen. Von Kindli und Seelisberg neben Silenen. Fronalp; Grosse Mythe. RS! Lopper; auf ein paar Gipfeln des Pilatus. Arnischeideck. P.

A. odorata L. Gemein in Wäldern. 4.

Galium. Labkraut.

G. cruciatum Sm. Gemein bei Zäunen und Gebüschen.* 4.

G. vernum Scop. Altdorf in einer Hecke: Huguenin 1889. Verschleppt?

G. tricorne With. Eingeschleppt. 1882 in Röthen 2 und zu Schwyz 1 Stock. Ss. Bei einem Stalle vor Stans mehrere: 1881 A.

G. Aparine L. Klebern. In Hecken und Feldern gemein. 4.

G. uliginosum L. 4. Haufenweise in moorigen Triften. Häufig im ganzen Kanton Zug. Unterhalb Weggis. Vor Schornen, Altendorf, bei Küssnacht, Oberart, Goldau, Lowerz, Steinen, Eccehomo, Seewen, Brunnen, Ingenbol, Ibach, Schwyz. Alpthal, Iberg, Studen, Steinbach, Willerzell, Einsiedeln. Altmatt, Dubenmoos; Höfe. Nuolen (Brügger). Seedorf: G. Stanser Ebene. Über Alpnach, vor Emmetten, Wolfenschiessen, Kerns und Saxlen. P.

G. palustre L. Gemein in Sümpfen. 2. Altdorfer Ebene: G. 4.

G. rotundifolium L. 4. In Tannenwaldungen von Vorbergen bis zum Stoss stellenweise gehäuft. 2. Von Becken-

d ob Gurtnellen. Bürgen, Pilatus, Kernwald. Unterhalb ıgelberg (Asch.). Über Stans, hinter Flühli und Melch-ıl. P. Auch unterhalb Lindencham.

G. **verum** L. 5. Gesellig auf Triften. Auf der Zuger ›ene ziemlich reichlich. 3. Durch das Hauptthal bis Gis-l. P. 1. Reichenburg: U. Rigifuss (Krauer). Morschach. ›chts über Oberart; von Brunnen über Schwyz. Über Ober-hönenbuch und Wollerau. RSss! Seedorf; irgendwo im ›ussthal: G. Realp. *

G. silvaticum L. 5. Hinterwyden über Unteregeri: M! a Wald ausserhalb Tuggen reichlich. Über und vereinzelt esseits Weggis. R. Bannwald über Flüelen und (G.) dem oosbad. Oberes Schächenwäldli: G.

G. Mollugo L. Halden, Hecken und anderes Gebüsch; ›mein. * 4.

Var. G. elatum Thuill. Galgenen (Brügger 1862).

Var. G. rigidum Vill. Eine extreme schmalblätterige orm heisser Kalkfelshänge. Kindli! Morschacher Seeab-ıchung! Huserenspitze, Platte, Gibel, Mythe. Unter Illgau! isisthal-Eingang. RSss! Seelisberg. Nach Isleten: G. Axen! ochweg, Rhinacht. 3. Lopper. P.

G. rubrum L. Von Göschenen bis Wiggen: G. Schöl-nen: Brügger!

G. silvestre Poll. Gemein auf Weiden und steinigen ›ellen. — Var. α. glabrum Koch durch Berg und Thal, hirtum eniger häufig, alpestre auf den Alpen: G. Dessen Form ırtellum Gaud. auf der Furka (Gaudin, Favrat). * 4.

Var. rubellum (Ducommun). Hinter Wasen; vor Göschenen; a Rienthal daneben: G. Schöllenen, Andermatt, Hospital Brügger; vergl. nr. 153). Realp. Vergl. Heer p. 986, Gaudin nd Moritzi. *

G. helveticum Weig. 3. In sandigem Gerölle hoher Kalkberge herdenweise. Schönengübel und Arni beim Breitenfeld. „Tannen auf Bachsand" (Sulger). Gwärtlistock, Lauchern. Bocki: A. Oben im Horbisthal (Freund). Furenalpgletscher (Alioth). Pilatus! Brisen!! Schwalmis. P. 2. Schlossberg Surenenseits (Simler). Gitschen, Urirothstock, Surenenecke, Guggithal, Gampelngrat: G. Windgelle über Silenen! Spitzen! Sitlisalp!! Kammlistock!! Klariden!! Schönenkulm! Rossstock!! Kinzerkulm. Schächenthaler Windgelle: N. Russalpkulm!! Sangigrat!! Westhöhen über Galtenebnet!! Sali!! Am Glatten. 1. Nebenalp auf dem Stoss: B. Auf Flusskies herabgeschwemmt hinter Studen (B.), einzelne Büsche nach Flüelen (G.), in Ibach und (A.) vor Stans. Ss!

Ordo 48. Valerianeae DC.

Valeriana. Baldrian.

V. officinalis L. In Riedern und Gebüschen häufig. * 4.

Var. V. sambucifolia Mik. Am Rigi ob Art: B. Hinten im Seemattle; vorn am waldigen Haggenpass. RSss. Bei Altdorf: G. Lies Brügger 1886 p. 99.

V. dioica L. Auf allen sumpfigen Grasplätzen. * 4.

V. tripteris L. An allen felsigen Gebirgsabhängen. * 4.

Var. V. intermedia Hop. Mythe, Stoss. Schöllenen: W. Pilatus (Brügger nr. 263 als V. montana × tripteris).

V. montana L. Im Kalkgerölle des Hochgebirges reichlich. Auf Granit bisher nur bei Göschenen (S.), hinten im Maderanerthal, im Fellithal und an der rechten Abdachung der Oberalp. *

V. saxatilis L. In Felsritzen zweier Kalkberge im Wäggithal. Am Fluhberg über der Stäflenalp (Steiger). Hinter dem Bockmattle!!

Valerianella. Feldsalat.

V. olitoria Poll. Nüsslisalat. 4. Etwa an Gartenmauern. Auf der Zuger Ebene und besonders von St. Adrian zur Stadt; vom Kanton Luzern nach Schwyz; vor Hurden. Einsiedeln (hb. Bruhin). RSsE! Sisikon; von Altdorf über Amsteg; Wasen. Beckenried, Buochs. Ennetberg, Stans: A. Diegisbalm, Sarnen.

V. Morisonii DC. 4. In Getreide der Ebene. Bei Niederwil; ausserhalb Steinhausen. Unterhalb Zug, Oberwil und Walchwil: B. „Küssnacht" (Theiler). R.

V. dentata DC. In Getreide bei Hurden.

Ordo 49. Dipsaceae DC.

Dipsacus. Karden.

D. silvestris Huds. 4. An Ufern und nahen kiesigen Wegborden. Auf der Zuger Ebene nicht selten. Vor Oberwil. Bäch: E. Lachen. Art, Otten, Platte. Seewen! Ibach! Wilen, Brunnen. RSss! Sisikon, Bauen. Bolzbach: G. Seedorf. Am Bürgen und von Hergiswil über Kerns nach Giswil. P.

D. pilosus L. 4. Gesellig an Wegen oder Zäunen in der Nähe von Gewässern. Vor Zug, nach Walchwil und Unteregeri: N. Ausserhalb Lachen; vor Hurden; in und ausserhalb Bäch. Wollerau: E. Weggis, Küssnacht: F. Einzeln südlich unter Föhnenberg und nach Ort. Vor Wilen; von Ibach zur Platte. Zwischen Illgau und Selgis! Von Sisikon gegen Riemenstalden. RSss! Am Rütli und Tellen 1 Stock. Seedorf, Altdorf: G. Stansstad. Daneben am Bürgen selber mehrfach. Acheregg, Rotzloch. Waltersberg: A. Oberhalb Grafenort, unter Alpnach und Giswil. P.

Knautia. Knautie. Witwenblume.

K. silvatica Dub. In schattigen Wäldern, besonders der Berge, häufig. * 4.

Var. K. Sendtneri Brügger 1886 p. 95. Schwyzer und Urner Alpen (Brügger). Oberfeld: G.

(Var.) **K. arvensis Coult.** Gemein auf Weiden. * 4.

Succisa. Teufelsabbiss.

S. pratensis Mönch. Rieder, Waldtriften; gemein. 4.

Scabiosa. Scabiose. Krätzkraut.

S. Columbaria L. Halden, trockene Weiden; häufig. * 4.

Mittelform S. subalpina Brügger. Mutaa- und Wäggithal; Axen (Brügger 1886 p. 94).

Var. S. lucida Vill. Alpen, gemein. 4. Geissboden: B.

Ordo 50. Compositae Adans.

Eupatorium. Wasserdost.

E. cannabinum L. Gemein an feuchten Orten. 4.

Adenostyles. Drüsengriffel.

A. albifrons Rchb. Stellenweise auf dem abgeholzten Alpgebirge. Etzelhöhe (Brügger). Hohe Rone: E. Hochfluh, Mythe etc. RSE! * 5. Westlich über Hürithal.

A. alpina Fl. et Fg. In feuchtem Gebirge häufig. * 4.

Homogyne. Alpenlattich.

H. alpina Cass. Gemein im Gebirge. RSsE. * 4.

Tussilago. Huflattich.

T. Farfara L. Überall auf Lehmboden. * 4.

Petasites. Pestwurzel.

P. officinalis Mönch. Scharen- oder massenweise auf bespülten Weiden von Bergthälern. Unterhalb Riemenstalden!! Etc. RSE! 2. Grenzalp am Kinzerpass!! Russalp! Alplen über Riemenstalden!! Kinzerthal! Unterschächen!! Seelisberg: G. Hinter Isenthal. 3. Emmetten!! Etc. 4. Sulzmatt-Tobel. Seitenthal von Unteregeri! Tobelloch. Allenwinden: M. Sihlbruck, Blickensdorf.

P. niveus × officinalis Brügger 1886 nr. 55 lies: Grund am Kinzerpass. 2.

P. albus Gärt. Feuchte, steinige Wälder; häufig. 4.

P. niveus Baumg. Auf Geschiebe der Kalkalpen in Menge. Vor der Ibergeregg 1 Rasen. Mythen (Wannenweidli: E.; Haggen: G.). Etc. S! Auch hinter Realp: G. * 5. Zuoberst im Hürithal 1 Stock: 1883 M.

Aster. Aster.

A. alpinus L. 4. Alple, Leiterfluh: M. Selten im Urgebirge. Andermatt, Furka. Gottardo: M. Ziemlich häufig auf höhern felsigen Kalkalpen. * Mythen etc. S! Eine weissblühende Reihe auf dem Küngstuhl.

Var. ramosus Rhiner. A. Garibaldii Brügger pro 1863. Anfangs Unteralp 1 paar: R. *

(A. salignus Willd. Zwei Massen einer Form teste Jäggi im Seeried ausserhalb Freienbach: Eggler exs.).

(A. parviflorus Nees. Eingebürgert. 4. Seeschilf vor der Kollermühle: H! Kaminstall über Zug: M. Im Seeried vor Hurden Tausende: E. In einer Hecke vor Hergiswil ein paar: T. P.).

Bellidiastrum. Bergmassliebe.

B. Michelii Cass. An allen waldigen Bergabhängen. * 4.

Bellis. Gänseblümchen. Masslieb.

B. perennis L. Überall auf Wiesen und Weiden. * 4.

Stenactis. Schmalstrahl.

S. bellidiflora A. Br. 5. Eingebürgert neben Flüssen. An der Biber auf der Strassengrenze zwischen Zug und Schwyz in beiden Kantonen in Menge: 1881. Aadamm ausserhalb Lachen: U! Hinter Wolfenschiessen und (Simler) Engelberg einzeln.

Erigeron. Berufkraut.

E. canadensis L. 4. Durch das Tiefland an Wegen und Feldern eingebürgert. Häufig im Kanton Zug, durch die Höfe und die March. Vom Kanton Luzern nach Schwyz. Vor Ried; einzeln unter Alpthal. Einsiedeln längs der Eisenbahn: K. Von Flüelen nach Wasen. 3. Unteres Hauptthal. P.

E. acris L. An trockenen Halden und Wegen der Tiefe zerstreut. *

E. angulosus Gaud. Auf Flussgeschiebe gesellig. Vitznau, Kindli, Goldauerschutt, Seewen. Mutaa bei Brunnen, Ibach. Selgis und Mutaathal; Bisisthal. Aamündung von Steinen und (Brügger; vergl. nr. 168) Lachen. Unteriberg, Euthal, Steinbach. Am Fluss von Einsiedeln zum Alpthal. Isleten, Reussmündung, Seedorf, Altdorf. Vor Flüelen und Silenen, gegen Witerschwanden, um Amsteg, beim Pfaffensprung; einzeln hinter Zumdorf. Realp: G. * Beckenried; Alpnacher Aa. Oberhalb Wolfenschiessen; neben Giswil. 5. Lorze bei Baar.

E. Villarsii Bell. Leutschach; vor und in der Gschweig: G. „Auf dem St. Gotthard!“ (Hgt. als E. glandulosum). *

Var. albus Gaudin. E. Schleicheri Gremli non Moritzi laut Brügger 1886 p. 60. Vor der Gschweig hinter Realp: G. *

E. alpinus L. Auf Alpen. Rigi; Rossberg über Goldau: N. Klein-Auberg etc. RSE! * 4. Alple! Leiterfluh: M.

Var. hirsutus Gaud. E. intermedius Schleich. Auf sonnigen Alpgräten. Fronstock. Fidersberg der Käsern. S! Haldenfeld: N. Ebnetgrat; Fisetergrat. Göscheneralp; Realp nebst Gschweig: G. * Arvi, Grüblen, Küngstuhl.

E. glabratus H. et H. Auf felsigen Alpen. Rigi, Mythen etc. Guggerenfluh; Steinbachfluh und Hagelfluh unterhalb Euthal. RSE! Auch schon an einer Mauer zu Altdorf: G. Nirgends auf Granit.

E. uniflorus L. Stellenweise auf magern Hochalpen, gesellig. * 1. Tweriberg der Käsern. Silbern, Pfannenstock, Karretalp, Glattalp. Glatten.

Solidago. Goldrute.

S. Virga aurea L. In Wäldern und Alpen gemein. * 4. (S. canadensis L. Melchaufer ob Sarnen: Christ p. 441.)

Buphthalmum. Rindsauge.

B. salicifolium L. Gemein an grasigen oder steinichten Kalkabhängen; auf Nagelfluh wenigstens um den Rigi und den schwyzerischen Rossberg. RSss! Auf Granit bloss hinabgestiegen hinter der Klus. 5. Einzig am Hügel vor dem Egerisee.

Inula. Alant.

I. salicina L. 5. Scharenweise in Riedern der Ebene. Oberhalb der Sinserbrücke!! Maschwander Allmend. Blickensdorf gegen Cham: N. 3. St. Antoni links. Drachenried (Deschw.).

I. Vaillantii Vill. Im Ried östlich von Giswil eine Schar.

I. Conyza DC. An sonnigen, steinichten, buschigen Abhängen. Oft von Weggis bis Mutaathal, besonders um Kindli, von Baar bis Amsteg. Hagelfluh unter Euthal;

Rempenloch unter Vorderwäggithal. Ausserhalb Lachen. Biltener Grenzbach. Beckenried. Vom Lopper bis unter Engelberg. P. 4. Obersihlbruck.

Pulicaria. Flöhkraut.

P. dysenterica Gärtn. Gemein auf Riedern, besonders der Seen. 2. Altdorfer Ebene; Bauen. Über Bolzbach; unterhalb Trudelingen.

Bidens. Zweizahn.

B. tripartita L. 4. Auf Äckern und nahem Riedboden. Häufig im Kanton Zug. Durch die Höfe, die March und die Altdorfer Ebene. Von Merlischachen nach Immensee, von Brunnen über Hinterfiberg und Eccehomo nach Goldau. Einsiedeln! Studen. Emmetten, Alpnach, Sarnen. Unterhalb Stans! Giswil!

B. cernua L. 4. Haufenweise in Moorgrund. Mehrfach am Zugerberg: B. Tennlimoos hinter Menzingen; Steinstoss. Altmatt, Brunnerried. In Gräben hinter Einsiedeln reichlich (wobei Var. B. minima L.: E.), vor Studen 1877 massenhaft. Vor Willerzell; zu Hinterwäggithal. SE. Seedorf. Altdorf: G. Rhinacht: L. Hinter der Klus. An zwei Feldern unterhalb Stans. Neben Giswil.

Carpesium. Kragenblume.

C. cernuum L. Gesellig an heissen, steinigen, abgeholzten Abhängen. Bei der Ortbalm und mehrfach um Binzenegg hinter Morschach. Unter Illgau. S! Seeabdachung vor Seedorf.

Gnaphalium. Ruhrkraut.

G. silvaticum L. Abgeholzte Wälder; Alpweiden. * 4.

G. norvegicum Gun. Zerstreut auf dem Alpgebirge. RSE! * 4. Unter der Wildenspitze; im Alple.

G. **Hoppeanum Koch.** Rederten. 2. Rinderstock über Griesthal.

G. **supinum L.** Rigialp Rothfluh: 1856. Wildespitze. Gemein auf höhern Alpweiden. Fronalp etc. RS! * 4.

Var. fuscum. Tritt vor Einsiedeln. E. Oberalpsee: G. *

Var. subacaule DC. Dussistock: N. Gibelstöcke, Badus, Furka etc.: G. *

G. **uliginosum L.** 4. Gesellig auf Äckern. Auf der Zuger Ebene ziemlich häufig. Beide Egeri. Höfe, besonders Hurden. Um Altendorf, in Tuggen, unterhalb Vorderwäggithal, über Reichenburg, neben Weggis, reichlich von Immensee bis Merlischachen. Rigiweg bei Oberart; Bühlen und Huserli vor Lowerz. Morschach, Ingenbol, Buchenhöfli, Feldmösli, Dubenmoos, Einsiedeln. RSE! 1864 in Emmetten vier Exemplare. Häufig an Wegborden von Amsteg bis Göschenen.

G. **Leontopodium Scop.** Edelweiss. Gehäuft auf sonnigen, felsigen Kalkalpen. Auf dem Arni (Enz) und (wenigstens früher: Küchler) über Trübensee mehrfach. Rothhorn, Nesselstock; Tomli: F. Klimsenhorn: M. Beide Vorderarme des Abgschützes! Hohmatt! Glockhaus, Erzegg, Boni (Trümpler). Jochli: W. Neunalphorn: N. Widderfelderstock (Alioth). Salistock (Deschw.). Schwalmis: N. 2. Urner Brisen: A! Engelberger Rothstock Isenthalseits; Rimistock davor (Bauern). Oberbauenkulm. Gitschen, Gibelstöcke, Schlossberg: N. Stierenbach der Surenen (Freund). Surenenecke, Guggithal; Roffaien, Galtenebnet; Blinzistock hinter dem Spitzen: G. Hinter Trogen; Klariden: L. Kinzerberg. Läubli über Waldi; Klausen Glattenseits: R. 1. Wasserberg (Harz)! Vom Glatten (Bockalpeli) zur Silbern (Gwalpeten, Mütschen. Melkberg!! Kupferberg. Griseten vor dem Kirchberg!! Eggstock. „Griselt!" Kratzeren!! Brunalpeli!! Grat vor dem Rätsch-

thal). Auf dem Schülberg der Käsern ein Busch. Ochsenkopf, Rederten: K.

G. dioicum L. Häufig auf dürren Bergweiden. * 4. Herabgeschwemmt an der Lorzemündung nach Zug: H.

G. carpaticum Wahl. Stellenweise auf Hochalpen. S!*

Artemisia. Beifuss.

(A. Absinthium L. Wermut. Verwildert bei Brunnen, Ibach, Schwyz, Eccehomo, Mutaathal, Schaddorf, unterhalb Attinghausen, Stans und Dallenwil.)

A. Mutellina Vill. Gehäuft an sonnigen Felsen hoher Alpen. Huserstock (Harz). Fidersberg der Käsern. Butzen herwärts der Silbern (Bauer). „Gwalpeten“: R. Glattalp unter dem Kirchberg; ein Rasen am Rossstock: N. S! Spilau: N. Gitschen; Gitschenhörnli (2952 m) und Gitschenthal; Surenenecke; Guggithal, Rosskehre und Bachgeschiebe der Waldnacht; Mettenthal, Dussistock, Voralp: G. Diepen, Kinzerthal. Windgelle im Schächenthal; Russalpkulm; Klausen Glattenseits: R. Firnen; Blaues Horn. Unterhalb Griesthal. Gwasmet: L. Rothenbalm im Erstfelderthal; Oberfeld, Galtenebnet; Oberkäsern über Golzern; Butzli in der Intschialp! Geissberg über Gurtnellen (Bauern). Göscheneralp rechts vom Röthegletscher (Senn). Brisen Isenthalseits; Bannalp: A. Oberfeld darüber; Bitzistock; mehrfach über Trübensee: N. Hahnen (Asch.). Arni neben Engelberg; Betenalp und Hochmattfluh vor Melchsee; Erzegg, Füllenberg, Küngstuhl (Bauern). Fickenloch über Tannen; Glockhaus: U.

A. spicata Wulf. Gesellig an verwitterten Felsen hoher Berggipfel. Kammli. Spitzen, Dussistock; Teiren; südliches Furkahorn: G. Badus. Central: N. * Hochstollen (Fischer p. 82). Zahlreicher zwischen Rothhorn und Glockhaus südseits (Trümpler).

A. vulgaris L. Auf Kieshalden. Unterhalb Attinghausen, im Tobel ob Ried, eine Masse bei Amsteg, vereinzelt bei Seedorf, Frenschenberg, Göschenen, im hintern Erstfelderthal, jenseits neben Silenen. 4. Längs einem Rain von Neuegeri: M.

Achillea. Schafgarbe.

A. Ptarmica L. 4. Reichlich auf Seeriedern. Vielfach auf der Zuger Ebene. Im Geissboden; über Unteregeri. Von Wollerau bis Reichenburg. Nach Weggis, vor Greppen, vom Kiemen bis Merlischachen, von Goldau über Schwyz zum Brunnersee; auch über Schönenbuch, auf Loterbach, jenseits des Etzels, mehrfach um Sattel; einzeln vor Iberg. Rothenthurm, Gross. Einsiedeln: N. Seelisberg, Sillgen: L. Herwärts Emmetten, neben Buochs und Rotzloch. (Ennerhorw.) Pl.

A. macrophylla L. Haufenweise bei Alpwäldern. Fronthal, Ferlen, Wasserberg. Bisisthal: Gibel, Gwalpeten, ein Busch unterhalb Sali. Rechts neben dem Pragel. S! 2. Stellenweise. Russalp etc. * 3. Mehrfach um Trübensee. Schratten; Erzegg: U.

A. moschata Wulf. Iva, Wildfräuleinkraut. Surenenecke (T.) und Gitschenthal (G.) auf Grauwacke. Sonst nur auf sonnigen, steinichten Granitalpen; haufenweise. Kreuzli. Hinten im Meienthal. Meiggelerstock am Rohrbach (Steiger). Göscheneralp. Voralp nördlich davon: G. Schöllenen: W. M. Stellenweise in Ursern. *

A. **atrata** × moschata. Furka, Gotthard: lies Brügger 1880 p. 105 und 1886 p. 72.

A. nana × moschata. Einst einzeln auf der Furka: G.*

A. nana L. Haufenweise auf nackten Granitalpen. Hinten im Fellithal. Göscheneralp (Senn). Oberalp, Rossbodenstock,

Muttengletscher: G. Sixmadun!! Badus!! St. Annafirn. Teiren! Sidelen! Furka! Central (Heer). Prosa: S. *

A. atrata L. Reichlich bei feuchtem Steinschutt höherer Alpen. Grosse Mythe hinten (Manz) etc. S! 2. Rothgrätligletscher Isenthalseits; Surenenecke (Simler). Gitschenthal, Guggithal, Rossstock, Belmi, Maderanerthal: G. Kinzerthal, Russalp, Stich. Griesalp am Scherhorn; Grosser Ruchen; Brunnigletscher: N. Erstfelderthal, Göschenerthal. Susten, Furka, Gotthard: G. *

A. Millefolium L. An Wegen und Angern häufig. * 4.

Anthemis. Trugkamille.

(A. tinctoria L. Einmal über Zug und auf der Acheregg: N.)

A. arvensis L. 4. Reichlich in einem Haferfeld auf dem Gottschallenberg: 1881. Sonst zufällig an Wegen. Vor Maschwanden und (B.) Oberwil. Baar, Zug. Rigistaffel, Art, Goldau, Brünischart, Brunnen, Ort, Schönenbuch, Ibach, Seewen, Schwyz, Gibel. RSss! Sisikon, Tellsplatte, Flüelen. Altdorf, Schaddorf, Attinghausen: G. Erstfeld, Silenen, Amsteg, Intschi, Meitschlingen, Wiler, Göschenen, Hospital. * Im Schloh und am Melchakanal 1 Busch: A.

A. Cotula L. 5. Zufällig an Wegen. Cham. Baar: B. Schindellegi. Biberbruck, Wollerau, Freienbach: E. Vitznau: T. Goldau, Brunnen, Ort, Ibach, Seewen, Schwyz, Gibel, Burg, Sattel. „Einsiedeln“ (Bruhin p. 33). Sisikon, Tellen, Flüelen, Altdorf, Schaddorf, Erstfeld, Klus, Amsteg, Intschi. Unterschächen, Meitschlingen, Göschenen: G. Hospital. * Acheregg. Kerns: N. P. — Nachdem ich früher alles für arvensis hielt, sind folgende Fundorte nicht gesichtet: Rothenthurm, Bäch, Siebnen; Rhinacht, Wattingen, Andermatt; St. Jakob, Lungern, Brünig.

Matricaria. Kamille.

M. Chamomilla L. In und um Gärten und Felder, .ufig nur im Kanton Schwyz. * 4.

M. inodora L. Vor Hospital 1 fetter Strassenstock: !83 R. *

Chrysanthemum. Wucherblume.

C. Leucanthemum L. Gemein auf Wiesen. * 4.

Var C. montanum auct. Gemein durch das Alpgebirge. hlhalten: E. * 4.

C. coronopifolium Vill. Rigikulm nordseits: B. Häufig Kies auf Kalkalpen. Grosse Mythe; Rothenfluh. Etc. Auch ı Flussbett hinter Studen und 1863 mehrfach unterhalb ach. RSs! 2. Gitschen, Gitschenthal, Gibelstöcke, Guggi- al: G. Waldnacht. Lauithal nach Oberaxen; Windgelle ıer Silenen. Schächenthaler Windgelle: N. Im Urgebirge oss auf der Furka. *

C. alpinum L. Auf magern Weiden des Hochgebirges rdenweise. „Auf der Fronalp seeseits ein Trupp"; Wasser- rg (Harz)! Misthaufen. Bisisthaler Gebirg! Ende der Alp hl. S! 2. Gemein. * 3. Häufig.

Var. minimum Gaud. Auf dem Galenstock: T. *

C. Parthenium Pers. Mutterkraut. 4. Verwildert bei .rten. Neben Frauenthal, gegen Oberegeri, vor Oberwil. g, Walchwil. Freienbach: K. Bäch, Altendorf, Vorder- .ggithal. Kiemen; Gersau und Inseli darunter. Vor Greppen, gen St. Adrian, bei Merlischachen, Küssnacht, Oberart, unnen, Ingenbol, Morschach, Seewen, Schwyz, Eccehomo, ıtaathal. RSss! Sisikon, Tellsplatte, Bauen. Flüelen: L. tdorf, Bürgeln, Amsteg, Wasen. Unterschächen: R. Unter- lb Witerschwanden. Beckenried. Neben Sarnen (N.) und swil.

Tanacetum. Rainfarn.

T. vulgare L. 4. In einer steinigen Weide am Walchwilerberg: M. In Hecken bei Menzingen eingebürgert: B. Vor der Intschialp zahlreich: G.

Aronicum. Schwindelkraut.

A. scorpioides Koch. Auf dem höhern Kalkgebirg etwa in feuchtem Geröll in Menge. S! Auf Granit am üppigsten hinten in der Gorneren und in der Sidelen! *

Kleine Zwischenart A. glaciale Rchb. Susten-Passhöhe; rechtes Furkahorn (hier sind die Stengel kaum 12 cm hoch, jedoch nicht starr): Vulpius. Angeblich im Maderanerthal und unterhalb des Lucendrogletschers. *

A. Clusii Koch. Unterwaldnerseits am Rothgrätli reichlich (Simler exs.). Herabgeschwemmt im Horbis (Freund). 2. Seewli über Silenen. Sonst nur auf nivalem Urgebirge. Hufifirn, Etzlithal: G. Bristen!! Links hinten im Fellithal!! 12 Berge in Ursern. Prosa: S. *

Arnica. Wohlverleih.

A. montana L. Gemein auf Bergweiden. RSsE! * 4.

Senecio. Kreuzwurz, -kraut.

S. aurantiacus DC. Auf dem Pilatus (Schneider). P.

S. silvaticus L. 4. In abgeholzten Wäldern. Reichlich über Zug (T.) und Buonas, unterhalb Walchwil, auf seiner Allmend gegen das Alple, eine Masse am Büngi beim Geissboden. Neben der Hohen Rone ein paar. 1. Über Pfäffikon (Heer). Zahlreich ausserhalb Tuggen. Katzenstein nach Goldau! Wasi hinter Brunnen (Brügger). Einzeln auf dem Gibel und (E.) im Sihlhalten. Im Scherenwald daneben: E.

RSs! Über der Treib mehrere: G. Am Bürgen nach dem Nasmättli 3 Stöcke, über St. Jost 2 Haufen.

S. viscosus L. Selten an steinigen Orten. Planzern, Reussende: G. Wattingen. Göschenen: S. Gwüst im Göschenerthal (Senn).

S. vulgaris L. Gemeines Unkraut der Felder und Wege. * 4.

S. erucifolius L. 4. Gehäuft an thonigen Riedwegen der Tiefe. Über Blickensdorf einzeln. Baarburg nordseits! Kollermühle südseits! Rothkreuz. In Oberwil, reichlicher unter dem Geissboden. Bäch, Freienbach, Hurden, Lachen. Siebner Engpass. Von Schwyz zur Mutaamündung. RSss. Vor Stans 1 Busch.

S. Jacobæa L. Bei allen Halden und Wäldern. 4.

(Var.) **S. aquaticus Huds.** 5. Eine Übergangsform auf sandigem Seeried nach Zug zerstreut: T. N. Einzeln am „Weiher" nach Greppen. R. Einmal an einem nassen Strassenborde bei Silenen: G.

S. Jacobæa-cordatus. Auf Weiden nahe und öfter fern von S. cordatus, beständig, busch- oder truppweise. Rigi (Gaudin). Auf und über der Grepper Alp Träb. Über Felmis ob Vitznau: F. Brüggenweidli und Winterhalten über Gersau. Staffel (Lüscher). Auf zwei Lowerzer Alpweiden. Zwischen Rigikulm und dem Klösterli: B. Einzeln vor letzterm, nordseits der Hochfluh, links unterhalb Art, nach Lowerz und über Steinerberg. Otten, Seewen; Morschach, Brunnen, Ingenbol, Oberschönenbuch. Schwyz. Haggenweg, Obdorf und Hasli darüber. Illgau. Ob dem Gründel; mehrfach um Ried. „Circa Einsidlen" (Gagnebin gemäss Beschreibung). Mehrfach um Seelisberg. Über Trudelingen. Rechts neben Altdorf und Bürgeln; Silenen: G. Zahlreich ostseits Emmetten. Über Beckenried; um Buochs. Kniri,

Kähle und (!) Kalcherli am Stanserberg. Dallenwil. Grafenort; unterhalb Älggi (Christ brieflich). Alp Säbeli am Kernserberg. 4. Geissboden: B. Im Alple und Lorzentobel 1 Busch.

S. cordatus Koch. Sennhütten etc. des Gebirges. RSsE!* 4.

S. incanus L. Bei Steinschutt auf sonnigen Granitalpen. Central: S. Zahlreich am Prosa (N. S.), im Muttenthal, auf dem Teiren (G.), Rainberg und der Furka, eine Masse nördlich am Isenstock und von Galen bis zum Alpetligletscher. Hier auf Kies hingeschwemmt auch eine Schar, deren untere Blätter durch Feuchtigkeit grün sind. *

S. Fuchsii Gmel. Auf buschigen, steinichten Alpen fast häufig. RSsE! 4. Am See gegen Oberegeri. Hinter der Walchwilerallmend und dem Geissboden.

S. paludosus L. 4. Reichlich auf Seeriedern. Maschwander Allmend!! Reuss neben Frauenthal; Bibersee. Unteregeri! Nach Zug, bei Küssnacht, unterhalb Weggis und Wilen, von Bäch bis Grinau, von Lowerz über die Au nach Seewen. RSss. Seedorf: L. Buchs, St. Antoni. Stansstad! Sarnen.

S. Doronicum L. Auf felsigen Alpen oft. Kleine Mythe hinten: N. Etc. S! * 4. Alple: M.

Cirsium. Kratzdistel.

C. lanceolatum Scop. An Wegen. 4.

Var. C. nemorale Rchb. Studen (Nägeli).

C. palustre Scop. Auf sumpfigen Weiden gemein. „*“ 4.

C. spinosissimum Scop. Gemein auf den Alpen. RSE! * 4. Östlich von der Wildenspitze: N. Im Alple.

C. oleraceum Scop. Auf Wiesen und Triften gemein. * 4.

C. rivulare Link. Gehäuft in Bergwiesen. Häufig vom Alpthal und Katzenstrick bis Iberg und zum Fluhbergpass. Rothenturm, Ibergeregg, Loterbach. SE. Obwalden hinter Sörenberg!

C. heterophyllum All. Haufenweise an Weiden. Jenseits unterhalb Silenen und der Gorneren; ob Wattingen. Schöllenen. Von Andermatt bis hinter Realp. *

C. acaule All. Auf Weiden des Gebirges oft. * 4.

C. arvense Scop. Gemein im Getreide, seltener bei Wäldern. 2. Seelisberg! Isleten, Bolzbach. Lauithal nach Oberaxen. Altdorfer Ebene. Hinter Trudelingen. Unterschächen; Silenen, Intschi; Realp. Vor Göschenen. Weissblühend am Reussdamm ob Seedorf ein Trupp und (!) auf zwei überschwemmt gewesenen Auen bei Ribshusen: 1871. * 4.

C. subspinuligerum Peterm. C. lanc.-pal. Ng. An zwei trockenen Wegborden je 1 Stock mit den Eltern. Unterhalb Stöcken in Unteriberg (Brügger). 2. Am Rhinacht (Leib mehr von lanc., Köpfchen mehr von palustre).

C. foliosum Rhiner (1868 p. 42). C. spinosissimum-palustre mihi. Zwischen den Eltern gefunden. Ich traf am höchsten, befeuchteten Grenzgrat des Rossberges über Ecce-homo 1856 zwei Büsche und einige Schritte nördlicher, ohne an ersterer Stelle nachzusehen, 1860 einen Stock. Stossthal und Nebenalp auf dem Stoss (1863 Harz exs.). S!

Blätter in ihrem ganzen Habitus die Mitte haltend, breit, unten zerstreut weichhaarig, bei meinen mitgenommenen Exemplaren in zweien halb, in einem ganz herablaufend; Flügel sehr breit und dornig. Köpfchen grösser als bei palustre, endständig, gehäuft; Deckblätter sie überragend, blattartig; Kelchstacheln um $^{1}/_{3}$ kürzer als die lanzettlichen Hüllblätter; Blumen verschwommen purpurn. Stengel fest, bis oben dicht beblättert, gegen 40 cm hoch.

C. subalpinum Gaud. C. palustri-rivulare Ng. Im Sihlthal (Nägeli). Herwärts (Dr. Steiger) und (1874 E.) hinter Einsiedeln. Unterhalb Euthal zahlreich: B. Passhöhe zwischen Studen und dem Hinterwäggithal (Brügger 1867). E.

C. **Wankelii Rb.** C. pal.-heter. Hospital: Em. Thomas exs.*

C. **hybridum Koch.** C. palustre-oleraceum Rchb. 4. Feuchte Orte. Obersihlbruck zürcherseits; Nordfuss der Baarburg; Zugerberg; Steinstoss samt Weissenbach; Raten. Hinter Menzingen, neben Unteregeri, vor dem Egerisee. Altmatt, Biberbruck, Katzenstrick, Einsiedeln, Etzel. Erlen: E. Nuolen (Brügger). Haltiken neben Küssnacht. Zwischen Art und dem Dächle: B. Vor St. Adrian, Kemmleten, Adelboden, Rothenthurm, Willerzell, Altendorf, über und vor Lowerz, vor und oberhalb Sattel, hinter Oberschönenbuch, bei Mutaathal, unter Alpthal und der Rothenfluh. Goldau, Röthen, Au, Seewen, Schwyz, Ibach, Morschach, Unterstoss, Gründel, Haggen, Iberg. Treib; Strassengrenze hinter Seelisberg. Altdorf (Harz). Längs dem Rhinacht; unterhalb Erstfeld und Emmetten. Nach Buochs (Deschw.). Obbürgen: A. St. Antoni, Stans, Drachenried, St. Jakob, Alpnach, Kägiswil. „Grafenort, Melchthal" (Brügger nr. 198). Bürglen. P.

C. **sessile Peterm.** C. oleraceo-arv. Ng. Am Kanal hinter Ibach 1863 ein Busch, 1864 zwei Rasen. 1866 herwärts Sattel ein Stock. Ss.

C. **purpureum All.** C. heterophyllo-spinosissimum Ng. Bei Hospital (Em. Thomas und 1863 Muret). Bei Realp mehrere: G. Auch ich fand hier einen Stock. *

C. **fissibracteum Peterm.** C. acaule-spinosissimum Ng. Klösterliseits unter Rigistaffel 3 Stöcke: T. N. In der Alp Holz rechts an der Mythe 1 Stock (Brügger). RS. 3. Unten am Älggi 1 Busch.

C. **præmorsum Micheli.** C. oleraceo-rivulare. Längs der Strasse vorn am Schyen. Von Iberg und Studen bis ob Alpthal nicht selten; am Katzenstrick der Altmatt. Passhöhe zwischen Studen und dem Hinterwäggithal (Brügger). SE. In Obwalden hinter Sörenberg 1 Stock.

C. affine Tausch. C. oleraceo-heterophyllum Ng. Diepenlingen bei Realp: 1876 G. *

C. rigens Wallr. C. oleraceum-acaule Rchb. Zerstreut auf Bergtriften. Am Rigi auf Scharteggli, über Küssnacht und (L.) Weggis. Vor St. Adrian. Goldau. Lowerz, besonders Westsaum des Bühlerberges. Mutaamündung, Wilen, Rossberg, Seemattle, Engeberg, Sattel, Altmatt, Schwyz, Mythen, Ibergeregg, Ried, Riemenstalden. Au; zu Mutaathal (Harz). Oberschönenbuch (Brügger). Unter dem Rätschthal, hinter Studen, häufig hinter Einsiedeln. Schwyzergatter (Jäggi). Willerzell. Rossberg neben Schindellegi: E. Bei Hinterwäggithal. Altdorf, Seedorf, Waldnacht: G. Kehrwald über Attinghausen. Waltersberg: A. Stoffelberg: U. Neben St. Antoni, Stans, Alpnach, Sarnen, Giswil, über Hergiswil und Flühli, nach Allweg und Rohren, unter und hinter Niederrickenbach und Melchthal, mehrfach unterhalb St. Niklausen. Am Saxlerberg hinter Giswil ein Dutzend Büsche. Lungerer Melchthal. P. 4. Unter Hürithal, im Alple, über Walchwil und (N.) Zug. Geissboden: B. Raten. Baarburg hinten: N. Hinter Obersihlbruck, gegenüber Mühlau, mehrfach bei Egeri.

C. Thomasii = spinos.-oler. Näg. 1865 am Misthaufen ein Exemplar.

(***Silybum*** marianum Gärt. Mariendistel. Vorübergehend verwildert. Freienbach: E. Lowerzerpfad des Rigi. Seewen, Schwyz.)

Carduus. Distel.

C. crispus L. (incl. C. multiflorus Gaudin, Berg-, resp. Schattenform mit beiderseits grünen Blättern). 5. Ein immer mehr verschwindendes Gassenunkraut. Am Kirchhof und Chamerweg in Baar noch 1858. Kirchhof in Küssnacht bis 1880. R. Attinghausen. Bodenwäldli ob Seedorf; unteres

Schächenwäldli: G. Buochs: 1859! Engelberg, Kerns, Sarnen, Giswil. Saxlen (Brügger 1864). Lungern: 1862!

C. **Personata Jacq.** Gesellig auf Wiesen von Alpenthälern. Kleine Mythe hinten; Brunni darunter. 1863 in der Mutaa ob dem Wilersteg 1 Exemplar. Etc. SsE! 2. Stellenweise. * 3. Um Emmetten! Am Buochserhorn über Schwanden, 1 Stock vor Stans (A.) und in Unterlutersee. Stanserberg.

C. **Bambergeri Hausm.** C. defloratus-Personata Mich. Christ fand in der Musenalp, d. h. der untersten Kleinthaler Alp des Isenthals 1852 etwa 3 in sich oben und unten gemischte Stöcke, wovon er einen nahm. Hinter Meien (oben defl., unten Pers.): B. Nach Andermatt (Brügger 1863). *

C. **defloratus L.** Überall auf steinigen Abhängen am Alpgebirge. * 4. Unter der Wildenspitze. Alple; Zugerberg.

C. **nutans L.** Auf Kies vor Hurden.

Lappa. Klette.

L. **major Gärtn.** Neben Thalwegen. Vor Kindli, von Riemenstalden nach Kemmleten, von Schwyz ins Mutaathal. Adelboden, Pfäffikon. Unterhalb Vorderwäggithal: U. RSs! Nach Bauen und dem Seelisbergersee, vor Isenthal und (G.) Unterschächen. Emmetten. Über Rohren: A. 5. Nach Zug: M.

Zwischenart L. nemorosa Körnicke. L. intermedia Rchb. f. Abgeholzte Abdachung ausserhalb Schübelbach. Von Ried bis Hinterfiberg, wobei alle Abarten ineinander übergehen. „Goldplangg“: R. Ss! Isenthal, Isleten, Altdorf, Witerschwanden; einzeln bei Bauen und der Treib: 1888. Auf Bristen: G. Am Waldgässlein über Flühli 1881 mehrfach. Einzeln am Ennetberg (E.) und ob Grafenort.

L. **minor DC.** An Halden und Wegen. Vom Urmiberg in die Schöllenen und ins Bisisthal. Guggerenfluh; Hagelfluh unterhalb Euthal. Ob Steinbach. Über Wollerau: E.

Unterhalb Hinterwäggithal, hinter Siebnen, ausserhalb Pfäffikon und Lachen. Biltener Grenzbach. Schächenthal; vorderes Maderanerthal. 3. Emmetten. Am Hauptthal bis auf den Brünig und bis Engelberg. 5. Ausserhalb Buonas gehäuft. Lindencham (Grob).

L. tomentosa Lam. Meistens in der Nähe von Bergwäldern. Vor Steinen und Sattel einzeln. Von Schwyz ins Bisisthal. Holzegg (N.) und Hasli der Mythe; Lochweiden. „Hinter Studen eine Herde“: N. Ss! Am Weg ins Isenthal mehrere: L. Unterhalb Stans; mehrfach im Melchthal. Wiesenberg, Unterlutersee: A.

Carlina. Eberwurz.

C. acaulis L. Oft auf magern Rainen. * 4.

C. vulgaris L. 4. Oft an sonnigen, kiesigen Halden der Niederung. Vom Kanton Zug und Luzern zum Bisisthal und bis Göschenen. Durch den Bezirk Einsiedeln. Heuensteg des Sihls. Sihlbalten: E. Freienbach, Hurden. In der March mehrfach, im Wäggithal selten. 3. Durch beide Hauptthäler. Glaubenbühl hinter Sörenberg. P.

Saussurea. Alpenscharte.

S. discolor DC. Truppweise an sonnigen alpinen Felshängen. Hinten an der Grossen Mythe. S. Waldnacht, Guggithal, Rothschütz; Teufelsbrücke: G. Griesthal: L. Russalpkulm, Niederalp, Firnen, Hüfi, Zingel, Kamerstock. Oberkäsern der Windgelle gegenüber.

S. alpina DC. Auf dem Kreuzli bündnerseits (Vulpius). „Furka“ (J. Brunner exs.). *

Var. intermedia Gaud. In den Kählen der Göscheneralp eine Schar: G.

Serratula. Scharte.

S. tinctoria L. 5. Auf Riedern der Ebene. Maschwander Allmend!!! Oberhalb der Sinserbrücke. Von Nuolen gegen Lachen! Häufig von Tuggen und Grinau bis Reichenburg. Seedorf, Altdorf: G.

Centaurea. Flockenblume.

C. Jacea L. Gemein auf Triften. * 4.

Var. C. pratensis Thuill. Gremli. Häufig in Wiesen bei Zug (B. als „nigrescens"; vergl. Var. commutata Koch Syn. 1846). Seemattle. Sss.

C. nervosa Willd. Auf Weiden von Realp bis zum Muttenthal; Hospital. Andermatt beim Wäldli: G. *

C. montana L. Häufig um Bergwälder. Weissblühend vor Einsiedeln (E.) und oberhalb Hergiswil (Deschw.). 4.

C. Cyanus L. Kornblume. 5. Zufällig etwa in Feldern. Niederwil. Cham: N. Baar: N. B. Nach Zug: B. Wollerau, Bäch, Freienbach: 1871 E. Grinau. Rigifirst: N. Lowerz, Seewen, Ibach. Um Schwyz. Von Einsiedeln zur Schindellegi: N. Mit andern Samen eingeführt an der Gotthardbahn bei Art, Röthen, Flüelen, Silenen 1881/82. RSssE. Altdorf: L. G. Hospital: G. * Vor Stans ein paar: A. Niederrickenbach: E. Brünig.

S. Scabiosa L. Auf rauhen Weiden. * 4.

Var. C. alpestris Hegt. Realp: G. Furka: N. * Pilatus (Schneider). Unterhalb Melchsee (Christ). Bei Arni auf Hohmaad und gegen die Tristen (Theiler brieflich). P.

(C. solstitialis L. In einem Erbsenfelde nach Lachen ein paar: U. 1880.)

Lampsana. Rainkohl.

L. communis L. Wälder, Felder, Wege; gemein 4.

Cichorium. Cichorie.

C. **Intybus L.** Wegluge. Oft an Wegen; selten weiss-
ihend. 4.

Leontodon. Löwenzahn.

L. **autumnalis L.** Häufig auf Weiden und Wiesen. * 4.

L. **Taraxaci Lois.** Haufenweise in mergligem Schutt f Hochalpen. Breitenfeld am Schönengübel (!!) und ober-lb der Hütten! Obere Laubalp am Pilatus: T. Beide Vorder-me des Abgschützes! Gräfimatt!! Nördlich unter den idderfeldern: A! Bocki, Hohenlichtstock, Salistock; Brisen ısgauerseits: A. P. Surenenecke: L. Gitschen, Guggithal, hlossbergfirn, Belmigrat: G. Stich am Griesthal. Schönen-lm, Rossstock. Russalpkulm!! Sangigrat; Westhöhen über ıltenebnet. „Furka*“: W. Gottardo (Heer). 1. Glattalp im Kreuz und hinten; Karretalp am Kirchberg. Fluhberg.

L. **hastilis L.** Gemein auf Weiden bis in die Alpen. * 4.

Var. opimus Koch. Jochpass (Asch.).

Var. hyoserioides Koch. Realp: G. *

Var. L. hispidus L. Gemein auf Wiesen. * 4.

Var. crispatus Gren. Göschenerthal vor Wiggen; an ıem Fels über Hospital ein paar: G. *

L. **pyrenaicus Gouan.** Auf hohen magern Alpweiden sellig; weiters zu beobachten. Fronalp. Nebenalp: B. asserberg, Silbern. Rätschthal: R. Glatten. Auch beim eiländerstein zürcher-, zahlreicher schwyzerseits (E. exs.). Gibelstöcke, Guggithal, Surenenecke, Platti, Bristen: G. ıssalp! Kammli! Klausen (Heer). Badus, Betzberg. St. Anna-ı: R. Rainberg! Galen. Furka. Meienthal; Mätteli, Central; ıtthardhospitz: S. * Niederbauen: S. N. Pilatus: F. M. ırnalp, Joch. Rothorn: F. P. 5.

L. incanus Schrank. Selten an sonnigen Felsabhängen des Kalkgebirges. Katzenstrick über Mutaathal; Platte am Wasserberg; Gibelfluh im Bisisthal; Ostabdachung der Lochweiden. Viele an der Käsernabdachung des Sihls. Saasberg, Fluhberg. 2. Galtenebnet: G. Kinzerthal. Enetmarcher Klus.

Picris. Bitterkraut.

P. hieracioides L. Gemein auf Weiden. 4.

Tragopogon. Bocksbart.

T. orientalis L. Habermark. Gemein auf Wiesen. * 4.

Kleinblumige Form **T. pratensis L.** 4. Einzeln. Steinhausen, Lorzentobel. Unter dem Geissboden: B. Vor Goldau; im Mutaathale. Sisikon. RS! Wasen, Stans (Brügger). Emmetten: S. St. Jakob.

Hypochœris. Ferkelkraut.

H. radicata L. Gemein auf Weiden und Wiesen. 4.

H. uniflora Vill. Auf sonnigen Alpweiden. Stossfirst Hengst. Fronalp, Wasserberg (Harz). S! Haldenfeld (Manz)! Eggberg! Axen: M. Einzelne auf Lauweli, Seewli, Ebnetgrat, Fisetergrat, Bristensee und über Golzern. Schaddorferberg, Griesthal; Unterschächer Oberalp; Guffern am Susten. Isenmann!! Ende des Muttenthales! Sonst zerstreut in Ursern. * Brisen: A. Pilatus: F. Schienberg! Grüblen!! Lungerer Seefeld! Schratten- und Boni ob Frutt (Trümpler). Arni beim Rothhorn (Theiler). Hasli-Vorsprung des Hornerbergs. Pl.

Willemetia. Willemetie. Kronlattich.

W. hieracioides Mon. 1. Scharenweise auf sumpfigen Weiden des Alpgebirges. Rings um die Scheidegg. Auf dem Gnippen; einzelne über Hürithal. Mythen, Einsiedeln etc.

RSE! 2. Eggberg!! Grünwald hinter Rüteli!! Weissenboden!! Einzelne hinter diesem über Witerschwanden und an der Russalp. Pl. 4. Raten!! Hürithal!! Kohlerhöhe, Walchwilerallmend.

Taraxacum. Pfaffenröhrlein.

T. officinale Weber. Färbt die Wiesen. * 4.

Var. alpinum Koch. Surenenecke, Furka: G. *

Var. T. paludosum Schlecht. Auf sumpfigen Triften gemein. 4.

Prenanthes. Hasenlattich.

P. purpurea L. Häufig in Wäldern. * 4.

Lactuca. Lattich.

L. muralis Less. Gemein in Wäldern und an Mauern. 4.

Mulgedium. Milchlattich.

M. alpinum Less. Stellenweise bei Alpwäldern. Hohe Rone schwyzer- und (!) zürcherseits: E. Hinter der Grossen Mythe. Etc. RSE. * 4. Am Alple ein Busch. Leiterfluh: M!

Sonchus. Gänsedistel.

S. oleraceus L. lævis. In Getreidegegenden bis jetzt selten beobachtet, häufiger nur in den Höfen und in der March. RSss! 4.

S. asper All. Überall in Feldern und an Wegen. 4.

S. arvensis L. Häufig in der Saat des Tieflandes. Höfe, March. Vom Kanton Luzern bis Schwyz. Kartoffelfelder zu Mutaathal! RSss! 4. Gemein. 3. Hauptthal; Wolfenschiessen. P. 2. Unterhalb Altdorf zahlreich: G.

Crepis. Pippau.

C. **taraxacifolia Tausch.** Ich habe diese im Juni sichtbare Art erst für 1882 gehörig erkannt. 4. Triften, Ackerweiden, Wegborde in rauhem Tiefland. Von Zug bis Rumenticken; Baar, Menzingen: B. Wollerau: E! Weggis, Vitznau. Von Gersau zur Langmatt. Vom Goldauerschutt über Steinen, Schwyz und Brunnen bis Erstfeld. RSss! Durch die Stanser Ebene: A. Lopperstrasse. P.

C. **præmorsa Tausch.** Im Riedliboden hinter Kerns eine Schar: A.

C. **aurea Cass.** Gemein auf Weiden des Gebirges. * RSsE! 4.

C. **biennis L.** Juni. Gemein auf Wiesen. 2. Bis Wasen. 4.

C. **virens Vill.** Herbst. Auf Äckern, an Wiesen und Wegen im warmen Tiefland. Durch die Höfe und die March. Vom Kanton Zug über Weggis nach Schwyz; von Goldau über Steinen; von Ingenbol bis Wasen und bei Bristen. RSss! Von Beckenried über Alpnach bis Oberwilen am Sarnersee. P. 4.

C. **blattarioides Vill.** An steinichten, schattigen Orten der Alpen nicht häufig. RS! * 4. Am Alple 1 Busch.

C. **alpestri-blattarioides Rhiner** 1868 p. 43 und beschreibend 1872 p. 11. Die untere Hälfte entspricht der C. blattarioides, die obere der alpestris. Die Stengel sind demnach bis halb hinauf mit pfeilförmigen, gezähnten Blättern besetzt; höher sind sie ausser etwa zwei schuppenartigen Blättchen nackt, aufrecht, fest, einköpfig. Keine Drüsen. C. grandiflora ist drüsig und hat die obern Blätter gern ganzrandig etc. 3. Mit den Eltern über Kaltebrunnen: 1859. Wurde mehrmals in Graubünden aufgefunden; vergl. Brügger nr. 221.

C. grandiflora Tausch. Auf sonnigen Alpweiden. Unter der Kleinen Mythe! S. Haldenfeld, Lauweli und Kneuwis hinter Isenthal. Gitschenthal, Gibelstöcke: G. Eggberg. Kühthal vor der Waldnacht! Schaddorferberg! Links über Unterschächen! Über Spiringen, Golzern und Intschi, hinter Meien, am Susten, rechts ob Wattingen. Windgelle über Silenen; Jentlisbühl der Gorneren. Göschenerthal, besonders an seinem Ende. Vom Muttenthal bis gegen die Oberalp. Sidelen. * Um Loss westlich über Emmetten!! Unter Schwand am Stoffelberg (Freund). Im Engelberger Arni. Über Kaltebrunnen im Melchthal viele.

C. alpestris Tausch. 5. Ostseits am Raten (Jäggi). „Über der Leiterfluh" (Hürlim.). Sonst stellenweise auf steinigen Weiden der Kalkalpen. Im Strassenwalde beim Zingel ein paar (Heer). Mythe!! Herabgestiegen im Tschütschi. Sattel! Etc. 2. Rhinacht! Silener Kalkgebirg!! Diesseitige Abdachung des Urnerbodens! Etc. 3. Schwalmis samt Bachscheidi. Pilatus, Dürrenboden, Arvi, Kernalp, Grüblen. Stalden und (Brügger) Schratten vor Melchsee. Südlich am Saxlerberg über Kaltebrunnen manche und westlich eine Masse im Gschwand. Oben nach der Giswiler Fluhalp. P.

C. paludosa Mönch. In nassen Weiden und Wäldern gemein. * 4.

C. hyoseridifolia Tausch. Scharenweise auf Mergelschutt von Hochalpen. Surenenecke, Gampelngrat, Belmigrat: G. Stich vor Griesthal; Westhöhe über Galtenebnet; Sangigrat. Kammlistock. Klariden! Gemsfair. 3. Brisen, Gräfimatt, Bocki: A. Lauchern! Widderfeldergrat (Alioth). Nördlich darunter: A. Hochstollen (Fischer). Schönengübel des Breitenfeldes! Über Klimsenhorn früher einige (Sch. hb.) P.

C. montana Tausch. Auf sonnigen Alpweiden. Fronalp, Saasberg. Grenze westseits vom Redertenstock. Hohe

Fläsche glarnerseits. S! Vom Oberbauenstock über das Haldenfeld bis Bolgen. Gitschen, Gibelstöcke: G. Buggisgrat; Rothenbalm am Hundsstock; Windgelle über Silenen. 3. Schienberg, Arnischeideck. Grüblen! Lungerer Seefeld! Widderfeld des Pilatus; Rothhorn: F. Arni daneben (Theiler). P.

Hieracium. Habichtskraut.

H. Pilosella L. An Mauern, auf trockenen Weiden bis in die Alpen häufig. * 4.

Var. H. velutinum Hegt. Form subvelutinum. Furka (Nägeli p. 171). *

Var. H. Hoppeanum Schultes. Auf sonnigen Alpweiden. Kleine Mythe. Fronalp: T. Stossfirst Hengst. S! Zingel, Fisetergrat. Über Golzern, im Etzlithal, am Roffaien und Hufifirn: G. Sidelen samt Schwärze. *

H. Hoppeanum-Pilosella. Unter dem Oberalpsee (Nägeli p. 178). *

H. Hoppeanum-Auricula. Sisikon, Gotthard, Zugerberg (Nägeli und Peter, Monographie 1885; vergl. Gremli's Auszug 1890 p. 29—66).

H. furcatum Hoppe. Auf dem Dussistock: G. Als synonym, was Gremli seit 1880 p. 17 bestreitet, gab mir Morthier 1870 H. pilosello-glaciale mehrfach am Furkapass in Uri vom Juli 1864 an; Nägeli p. 269 nennt diesen Bastard H. glaciellum. *

H. Auricula Lam. Auf Mauern, in Weiden bis in die Alpen häufig. * 4.

H. glaciale Lach. Gesellig auf rauhen, sonnigen Alpweiden. Unterschächer Oberalpkulm; Fisetergrat. Butzenboden, Furkapass, Teiren: G. Isenmann. Gottardo (Brügger; Nägeli p. 196). * Honiggrat auf dem Saxlerberg; Hasligrenze auf Tannen.

Var. H. niphobium Näg. Pet. H. breviscapum Gaud. Koch non DC. Herwärts der Furka reichlich: G. *

H. aurantiacum L. Unfruchtbare Alpweiden. Auf dem Huserstock zahlreich (Harz). Auf Waldi ein Trupp. Auf der Euthaler Fluhegg 1, auf der Einsiedler Alp Grub 8 Exemplare. Über dem Alpthal Sihl: N. SE! Haldenfeld (Manz)! Kneuwis: L. Gibelstöcke, Galtenebnet, Susten, Hospital, Realp: G. Bernetsmatt über Golzern; Göscheneralp, Muttenthal (Senn). Oberalp: R. Isenmann. Tiefenbach (Hüetlin). * 4. Oben im Alple viele: T.

„Var. flammans = ? δ flavum Gaud. Göschenen“: Nägeli p. 292.

„Var. bicolor auf Birchboden am Pilatus“: F. — H. Pilosella × aurantiacum Asch. Pilatus (Nägeli p. 328; vergl. ihn p. 363, 379 und 458). P.

Var. H. microcephalum Lagger. H. fuscum Vill. IV permixtum NP. Realp *; Seewli über Schwändibad: G.

H. cruentum NP. Gschweig hinter Realp 1 Rasen: G. *

H. præaltum Vill. 4. Auf sonnigen, kiesigen Stellen. Mehrfach am Zugerberg: B. Über Walchwil (M.) und Vitznau. Wollerau, Hurdnerfeld: E. Goldauerschutt, Schlagstrasse. Stellenweise von Amsteg bis über Schwyz. RSss! Seelisberg, Maderanerthal: G. Isleten, Witerschwanden. Hinter Zumdorf! * Ennetberg, Waltersberg; Aa vor Stans: A. St. Jakob. Über Ettisried, oberhalb Saxlen, Wolfenschiessen und Grafenort.

Var. H. piloselloides Vill. Auf St. Galler Boden oberhalb Grinau zahlreich im Ried und am Linthdamm. Flüelen, Seedorf. Altdorf (Brügger).

H. glaucum All. var. H. bupleuroides Gmel. Bisweilen an sonnigen Felsabhängen, seltener herabgeführt auf Uferkies und Mauern. An Nagelfluh mehrfach auf dem Rigi, einzeln im Goldauerschutt. Sonst nur auf Kalk. Vom Bisis-

thal gegen Gersau, vom Erstfelderthal gegen Seelisberg und Steinen. Huserenspitze, Mythen, Fronalp, Hessisbolerfirst, Lochweiden, Guggerenfluh. Wandli und Sihl hinter Studen; Hagelfluh und Flusskies bei Euthal; Geröll hinter dem Pragel. „Ob den Hägen“ diesseits Unterschächen; Enetmarcher Sali; Windgelle über Silenen. 3. Bürgenberg: A. Schwandfluh bei Emmetten; Rugisbalmerfluh und Bärenbach bei Engelberg.

Var. H. subspeciosum Näg. Grosse Mythe: Näg. p. 157. S.

Form patulum NP. Grosse Mythe: B. laut NP. p. 151. S.

Form pseudorupestre NP. Waldnacht: Nägeli p. 153.

H. scorzonerifolium Vill. Zwischenformen von bupleuroides und villosum. Nördlichste Felswand des Zingels. Mythe vorn und hinten: B. In Geröll der Brüschalp. RSss. Über dem Rütli: S. Vor der Axenfluh: T. Känzeli über Seelisberg; Gitschenthal, Gibelstöcke, Waldnacht, Guggithal, Brunnithal: G. Brücke nach Buochs: A. Rothhorn: F. Am Saxlerberg hinter Klister 1 Busch. Pl.

Form H. speciosum Rapin non Hornm. Gitschen, Gitschenthal; Grat über der Waldnacht: G.

Var. H. bernense Christn. Felsige Kalkalpen. Bockitobel, Waldnacht, Butzenboden: G. Sachselergrat (Christ Itinerar p. 13).

H. villosum L. Auf felsigen Alpen häufig. Schon auf dem Zingel bei Seewen: N. * 4. Alple! Leiterfluh: M.

Var. dentatum Chr. Auf dem Rossstock und Gitschen: G.

Var. nudum Gren. et Godr. 3. Darin vermutet Christener p. 11 H. cœrulescens unter Eisee am Rothhorn von F. p. 421.

Var. elongatum Fries. Vermittelt prenanthoides. Bei steinigen Alpwäldern, wohl öfters. Hinter der Kleinen Mythe; unter der Lidernen. Waldi, Gwalpeten, Sattel. SE. Eggberg etc. Rossstock, Gitschenthal, Waldnacht, Guggithal,

Brunnithal, Susten, Göscheneralp, Realp: G. * Pilatus: F. Melchthal (Brügger nr. 252). Schratten: U. exs.

H. dentatum Hoppe (mit H. Gaudini Christener). Alpfelsen. 1871 an der Gratfluh östlich über Gersau ein Stock. Mythe hinten: B. Misthaufen, Silbern. Links von Gwalpeten. Brüschalp (Brügger; vergl. dessen H. murorum × villosum nr. 247). RS. Rothenbalm am Hundsstock. Axen, Eggberg, Rossstock, Gitschenthal, Gibelstöcke, Waldnacht, Guggithal, Oberfeld, Butzenboden, Gampeln, Griesthal, Brunnithal, Hufifirn, Dussi: G. Gemsfair (Wirz exs.). Schöllenen: T. Pilatus am Esel: M. Auf felsigen Hügeln der Alp Seefeld beim Abgschütz „mehrere Hunderte" lauter einblütige Exemplare (Christ exs.). P.

Var. dentatiforme NP. 2. Seewli. 3. Klingen der Hohmatt.

Var. H. pseudoporrectum Christener. Gitschen, Gitschenthal, Waldnacht: G. Mettenthal am Saxlerberg (Christ exs.).

Var. H. subnudum Schleich. Pilatus über Alpnach (Nägeli p. 193). P.

H. glanduliferum Hop. Auf Alpweiden. Butzenboden, Göscheneralp, Isenmann, Furka, Prosa: G. Blauberg: M.* Abgschütz südseits: Christ!

Subvar. calvescens Fries symb. Auf der Furka: G. *

Var. H. piliferum Hop. Auf unfruchtbaren Hochalpen. Silbern, Brunalpeli. 2. Butzenboden, Gampelngrat, Leidensee, Bristen; Etzlithal vor dem Spilauersee; Susten, Isenmanns- und Cacciolaalp, Furka: G. Gottardo: N. N. * Niederbauen (Nägeli p. 247). Titlis, Saxlerberg.

H. longifolium Schleich. Am Wasserfall hinter Engelberg ein paar (Alioth).

H. incisum Hoppe = villoso-murorum. Gesellig. Lawinenschutt der Waldnacht; Etzlithal vor dessen Spilauersee: G. Bachgeröll neben Kammli.

Var. H. Trachselianum Christener. Wasserberg. 2. Gibelstöcke, Guggithal, Oberfeld; im Gitschenthal nebst der Form hirsutum: G. Bannalp unten: A. Kesselerwald hinter Melchthal: T.

H. murorum L. Gemeiner in Wäldern als an Mauern. * 4.

Form alpestre Grisebach. Alpweiden. Auf der Kleinen Mythe manche. S. 2. Verbreitet; Axen, Gitschenthal, Waldnachtberge, Oberfeld, Brunnithal, Hufifirn etc.: G. 3. Egg am Dürrenboden: A.

Var. H. præcox Schultz bip. Göscheneralp zuunterst; rutenförmig im Gitschenthal und der Waldnacht: G.

Form alpicolum Gremli. Steinige Alpen. Rigi, Stoss: B. Grosse Mythe; mitten im Bisisthal; Brüschalp (Brügger). RS! Diepen. Rothenbalm am Hundsstock. Gitschenthal, Waldnacht, Oberfeld, Griesthal, Hufifirn; Spilauersee im Etzli; Schöllenen: G. Pilatus (Brügger). Brisen, Gwärtlistock. „Frutt“: U. exs.

Var. H. cæsium Fries. Gitschen, Gitschenthal, Waldnacht: G. Melchsee: T.

H. vulgatum Fries. Auf Mauern, in Wäldern häufig. * 4.

H. præaltum-vulgatum. Etzel: Dutoit in Gremli 1883 p. 36.

Drüsenlose Var. H. Sendtneri Näg. H. ramosum Sendtner non WK. 4. Am Geissboden viele: B. Am Rhinacht (Brügger).

H. alpinum L. 3. Häufig auf magern Alpweiden. 2. Häufiger auf Kalkalpen. * 1. Rigi. Gnippen! Fronalp, Hessisbol, Käsern, Rederten. Bisisthaler Gebirg. RS! 4.

Var. H. Halleri Vill. Gibelstöcke, Gampeln; Granitalpen überhaupt: G. * Gräfimatt.

(Var. nigrescens Koch) **H. atratum Fries.** Vermittelt murorum. Göscheneralp vorn und hinten; Voralp nördlich davon; Realp: G. Gottardo (Muret). *

H. Bocconei Gris. H. hispidum Fries. Vermittelt alpinum und prenanthoides. Auf Kiesboden hinten in der Göscheneralp manche; im Gwüst; einmal bei Realp: G. *

H. humile Host. H. Jacquini Vill. An Felswänden je ein paar Exemplare. Zahlreich am Zingel und der Morschacher Seeabdachung. Bei Mutaathal gegen Illgau. Misthaufen, Lippisbühl; Platte am Wasserberg; Eingang des Bisisthals. Waag neben der Leiter. RSss! Grenzfluh am Kinzerpass. Mehrfach um Seelisberg und am Axen. Nach Isleten. Altdorf an einer Mauer! Plattenbergli über Seedorf; Waldnacht, Hochweg: G. Diepen. Enetmarcher Klus. Granitischer Engpass im Erstfelderthal. Schlucht bei Amsteg (Brügger). Göschenen (Hgt. G. S.). 3. Niederbauenkulm: S. Am Schwibbogen ein Stock. Schwandfluh bei Emmetten. Lopper: T. Rotzloch: F. Kernser Wildi: R. P.

Var. H. lacerum Reuter. Enetmarcher Sali in Bachgeröll.

H. pulmonarioides × Jacquini. Axen: Brügger nr. 259.

Eine nicht zu Gremlis Beschreibung des H. Cotteti Godet passende Übergangsform von murorum zu Jacquini sammelte ich am Schienberg über Beckenried.

H. amplexicaule L. Zerstreut an sonnigen Felswänden. Auf Nagelfluh am Rigi über Vitznau (F.), Oberart und Goldau. Auf dem Grenzgrat über dem Hürithal viele. 5. Sonst auf Kalk. 2. Auch mehrfach auf Granit. Unterhalb und über Erstfeld; bei Amsteg beiderseits; rechts unterhalb Göschenen. Vor Wiggen im Göschenerthal: G.

Var. H. petræum Hop. 1862 im Fronthal ein Exemplar. S! Im Gwüst: G.

Var. opimum Fries. Realp: G. *

(Var.) **H. pulmonarioides Vill.** Strassenfluh nach Kehrsiten: A. Grubli unter Emmetten: S. Tellsplatte, Planzern;

Mauern in Altdorf; Passhöhe vor der Waldnacht: G. Auf Granit am Schwandipfad vor Silenen. Schlucht bei Amsteg (1861 Brügger).

Var. aureum Gaud. 2. Über dem Rütli zahlreich: S. S.

H. albidum Vill. Gesellig auf versengten Granitalpen. Erstfelderthal: G! Bristensee, Gorneren; Guffern am Susten. Voralp: G. Gwüst. Göscheneralp! Schöllenen. Westabdachung der Oberalp; Badus, Blackenstafel. Betzberg!! Rainberg! Isenmann! Rechts im Furkathal! Hinten im Muttenthal! *

H. ochroleucum Schleich. var. β piliferum Gremli. Vor Wiggen im Göschenerthal; von Realp gegen Hospital: G.*

H. picroides Vill. Unterhalb Gwüst zwei Trupps: G. exs.

H. jurassicum Gris. Im Göschenerthal Wiggen gegenüber; zahlreicher in Erlengebüschen bei Realp; eine kleinere Form über Gampeln: G. *

Var. H. gombense Lagger. Gibelstöcke unten am Kopf: G.

H. prenanthoides Vill. Gesellig im Alpgebirge. Beim Dreiländerstein zwei Stöcke (1869 Heer). Unterhalb der Scheidegg Goldauerseits: B. Hinter der Kleinen Mythe. Schwand über Lowerz; Hoferried auf dem Stoss; vor dessen Weissenwand ein Trupp. Misthaufen, Wasserberg, Waldi, Rätschthal. Ferlen: N. Jenseits Riemenstalden in beiden Kantonen. RS! Vor der Waldnacht ein Stock. Gibelstöcke, Gampeln; Unterschächer Oberalp; von Realp gegen Hospital: G. * Bannalp unten; Platti am Stanserberg: A. Tellenpfadlücke; Tagweid am Rothhorn: F. Betenalp: U. Am Saxlerberg über Hüttmatt und unter dem Älggi. P.

Form præruptorum Godr. Gremli 1883 p. 19. Am Strassenwald oberhalb Grafenort manche (B. mündlich als H. cydoniæfolium; vergl. Christener nr. 52).

Var. H. perfoliatum Fröl. Griesthal; Realp in Erlengebüschen; Christener sandte mir Exemplare von Grindel-

wald und schrieb mir, meine Realper Pflanze stimme mit dortiger ganz gut überein: G. *

Var. H. strictum Fries. Griesthal; Realp südseits (Rhiner; G). * Nordhöhe des Grüblen. Distelband: A.

H. tridentatum Fries. Erinnert an vulgatum; Stengel hohl. 4. Am Geissboden häufig; am Zugerberg mehrfach; Rigifuss oberhalb Art: B. Urmiberghain bei Seewen. Fiberg. RSss. Über Seedorf: G. An der Strasse mitten in Uri: 1864. 3. Schwandwald bei Emmetten: S. exs. „Pl.“

Var. alpestre Schultz. H. gothicum Fries. Schmächtiges Bindeglied zu boreale. 2. Wilerwald (Harz exs.). 3. Über Holzwang am Stanserhorn reichlich (Christ exs.).

H. silvestre Tausch 1828. H. boreale Fries 1848. Stengel nicht hohl. 4. Sonnige, waldige Orte. Zugerberg: B. Walchwilerberg α. Mein Kanton und der Rigi haben keine Var. α H. rigens Jordan (Blätter gleichmässig verteilt und geformt), sondern lauter Var. β H. vagum Jord. Vor Weggis (wenigstens hier statt rigidum und sabaudum von F. p. 426). Über Immensee: R. Forst unterhalb Gersau; Katzenstein und „Rothtannen“ am Rigi über Oberart. Mehrfach am Urmiberg. Rossberg bei Art; Huserenspitze, Platte; Ingenbol; Morschach; Wasi darunter. Unter Illgau. RSss! Über Seedorf; Seelisberg, Planzern, Oberfeld: G. Raine bei Altdorf. Amsteg, Intschi: α, β. 3. Forma lactucacea Brügger non Frölich, am Städmeterberg.

H. umbellatum L. Auf Riedern und Waldheiden häufig. 4.

H. staticifolium Vill. Auf lehmigem Bachgeschiebe hinter Realp (G.) und 1857 im Dorni vor Sisikon eine Herde. S!

Ordo 51. Campanulaceae Juss.

Jasione. Jasonsblume.

J. montana L. Auf einigen Äckern rechts von Küssnacht, besonders nach Haltiken, und auf zweien unterhalb Immensee: R.

Phyteuma. Rapunzel.

(P. pauciflorum L. „An den Clariden": Hegt. 1822 I p. 155.)

P. hemisphæricum L. Gehäuft auf unfruchtbaren Hochalpen. Lidernen, Achslenstock: N. Brunalpeli. 2. Russalp. Gibelstöcke: G. Kammlistock! Klariden, Gemsfair, Fisetergrat. Oft auf Granitalpen. * Schienberg! Tannen! Melchsee! Erzegg! Seefeld! Lungerer Melchthal! Hornerberg! Haupt etc. des Pilatus. Hengstigrat nachher. Feuerstein: F. Wallenegg über Grafenort: U. Kernalp, Lauchern, Arnischeideck, Titlis, Joch. Rand der Pfaffenwand; Obertrübensee (Freund). Herrenrüte: T. Saxlerberg. (Kaiserstatt). P.

P. orbiculare L. Auf Weiden des Gebirges häufig. * 4. Hohe Rone (Heer). Alple.

P. betonicifolium Vill. Auf magern Bergweiden. Fronalp, Huserstock (Harz). Kleinhochweidli des Stosses über Mutaathal! Lidernen: N. Waldi. Pragelpass diesseits. Loterbach! Vom Gründel auf Hessisbol! Vom Etzel zum Sattel! Hinterwäggithaler Schwarzenegg! SE! Russalp. Unten im Kinzerthal und der Enetmarcher Klus. Griesthal, Sitlisalp, Wannele, Hüfi, Zingel. Waldnacht und diesseits. Über Flüelen, Trudelingen und Unterschächen, in den Granitthälern von Ribshusen bis Ursern, gemein von Wasen bis Amsteg. * Emmetter Alp Isithal. Pilatus: F. M. Kernalp; Engelberg, Gerschni. Grüblen! Saxlerberg über Melchthal!!

Melchsee! Tannen!! Breitenfeld!! Links vom Brünig! (Kaiserstatt!) P.

P. spicatum L. Bei Wäldern und Wiesenhecken ziemlich häufig. Ein Übergang mit blau angelaufener Ähre auf den Gibelstöcken (G.), einzeln in der Russalp. * 4.

(Var.) **P. Halleri All.** Auf Wiesen von Unterschächen bis gegen Spiringen, auch viele auf einer in Bürgeln. Eggberg: G. Niederalp. Bei der Kapelle vor Bristen ein Stock. Windgelle unter der Oberkäsern. Stäuber unter dem Hufigletscher (Jäggi). Etzlithal vor dem Spilauersee: G. Andermatt. Hospital! Zumdorf. Auf Walderde am Grunwald (G.), unter der Sitlisalp, hinter Trogen, am Urnerboden. *

Campanula. Glockenblume.

C. rotundifolia L. Gemein auf grasigen oder felsigen Abhängen. Var. lancifolia Koch an tiefern Felshängen. * 4.

C. Scheuchzeri Vill. Auf Alpweiden. RSsE! * 4. Geissboden: B.

Var. hirta Koch. An steinigen Stellen im Gebirge. Hohe Rone (Heer). Fronthal; auch weissblühend. Grosse Mythe hinten. Vor und hinter dem Bockmattle. S! Gibelstöcke, Gemsfairfuss. Bristen, Kartigel, Susten, Gschweig: G. Sidelen. * Arvi, Kernalp, Grüblen.

C. pusilla Hänke. An feuchten Mauern, Felsen und auf Flussgeschiebe, gemein wenigstens im Berglande. * 4.

Var. flore albo. Rigifirst: N. Stosswald, Mythe, Bisisthal, Pragel. Uri: L. Über Attinghausen. Gitschenthal, Gibelstöcke, Waldnacht: G. Pilatus, Schwalmis; vor Melchsee. 4. Alple: T. Grossmattstollen: N.

Var. C. mixta Hegt. Altdorfer Allmend: G.

C. Scheuchzeri × rhomboidalis Brügger 1886 p. 49 lies: vor Andermatt. Hinter Realp: G. *

C. rhomboidalis L. Massenweise auf Wiesen der Granitthäler bis Attinghausen. Von da über Flüelen. Häufig hinten im Isenthal: N. Über Sisikon, Riemenstalden, Schaddorf. Sisiker Grenzwiese. Waldnacht: G. Ob der Herrenrüte: W. Klausen, Urnerboden (Heer). Einzeln unter Niederlammerbach und auf Seewli. * 1. Ferlen, Fronthal, Misthaufen, Lippisbühl. Am Stossfuss bei Mutaathal einzeln. Im Bisisthal nach dem Gibel, ein paar auf und vor Waldi. S! Pilatus (Krauer). Stanserberg (selten weissblühend: A.)!! Grüblen!! Unterhalb Sinsgau (N.) und Unterlutersee; vor Engelberg; unter, auf und (!) über Gerschni. Betenalp: U. Brünig! Städmeterberg unterhalb Dundelbach. Auf der Fluhalp einzelne. Umgebung des Nesselstocks: F. P.

C. Trachelium L. Gemein in Wäldern, Gebüschen. Blüht sehr selten weiss. 4.

C. rapunculoides L. 4. Bisweilen an Wegen sonniger Ortschaften der Hauptthäler. Vor und hinter Menzingen. Lorzentobel: B. Zugerberg: M. Hurden, Wollerau; Weggis; Fallenbach, Ingenbol, Binzenegg, Riemenstalden; Ibach, Seewen, Schwyz. Einzeln unter Illgau, bei Nuolen und Einsiedeln. Isenthal, Flüelen, Altdorf, Schaddorf, Trudelingen, Witerschwanden, Spiringen, Unterschächen; Erstfeld, Silenen, Ried, Meitschlingen. Hinter Bristen. Emmetten: S. Bürgen, besonders Kehrsiten. Stansstad, Alpnachstad, Stans, Waltersberg, Dallenwil, Wolfenschiessen, Engelberg. Einzeln bei Rohren und Lungern. P.

C. latifolia L. Auf dem waldigen Wasserberg eine Herde: R. N.

(C. Elatines L. Angeblich bei Andermatt: lies Gremli 1883 pag. 22.)

C. patula L. Verschleppt auf zwei Wiesen. Lölismühle: E! Imen am Haggen: N. S.

C. **Rapunculus** L. 4. An Äckern und Wiesen. Auf der ıger Ebene häufig. Otterschwil, Geissboden; Wilbrunnen ›r Unteregeri. Höfe. Lachen: U. Von Weggis nach Greppen, rstreut um Küssnacht. Rechts und links unterhalb Art, hlreich neben Oberart. Rechts neben Goldau 1 und in ewen 2 Stöcke. RSss. Gesellig auf beiden Wiesen am nnetbürger Kastanienwald. Mehrfach vor Stans: A. (Ennerrw.) Pl. Vogelsang über Altdorf; Attinghausen: G.

C. **cenisia** L. Gehäuft auf nivalem Kalkschutt. Urirothock über Hangbaum (Christ). Kammli. Rothegg: A. Anblich auf dem Engelberger Rothstock und dem Hochstollen.

C. **thyrsoidea** L. Auf felsigen Kalkalpen zerstreut. S! af Granit ausnahmsweise. Göschenen: W. Realp: G. Furka. ntral: S. *

C. **glomerata** L. 4. Wiesen. Unterhalb Cham (Grob). ehrfach um Baar: N. Obersihlbruck: E. Zugerberg (T. N. ımbergers C. „Cervicaria" dürfte hieher gehören). Eindeln (Ulrich). Sonst nur auf sonnigen Weiden des äussern lkgebirges. Lowerzer Alpen. Vom Urmiberg zum Föhnenrg, mehrfach auch an der Grossen Mythe und seeseits am oss. Riemenstalden; Stossfuss vor Ried. Bei Mutaathal ichlich: R. Hessisbolerfirst. Tuli nordseits vom Fluhberg: N. hweinalp und hinter dieser. RSE! Kneuwis: L. Berolngen, Axenberg; Roffaien über Rüti; Bodmi darunter; sstock: G. Buggisgrat. 3. Niederbauen oben: S! Schwalmis, latus. Stanserberg! Grafenort. Horbisthal (Asch.). Unterlb Unterlutersee und dem Grüblen; einzeln über Flühli. uhalp. Nesselstock (Krauer). P.

C. **barbata** L. Auf magern Alpweiden. Gnippen. Unter r Kleinen Mythe! Waldi!! Sattel (Bruhin). Etc. RSE! 2. iufig. Weissblühend mehrfach.* 3. Häufig. 4. Alple! Walchlerallmend. Gottschallenberg: E.

Specularia. Spiegelglocke. Frauenspiegel.

S. Speculum A. DC. 4. Auf Äckern nach Zug zahlreich. Um Cham (Grob). Thalacker, Unteregeri: **M.** Lölismühle: E. Hinter Hospital: G. * Sonst fand man einzelne flüchtige Stöcke bei Immensee, Ibach, Einsiedeln, Altdorf, vor St. Antoni und Stans. RSsE.

Ordo 52. Vaccinieae DC.

Vaccinium. Heidelbeere.

V. Myrtillus L. Massenhaft in abgeholzten Wäldern. * 4.

V. uliginosum L. Rauschbeere (von den berauschenden Beeren). Häufig auf nackten höhern Alpen, gemein in Torfmooren. * 4.

V. Vitis idæa L. Preiselbeere. In Wäldern häufig. * 4.

V. Oxycoccos L. Moosbeere. 4. Reichlich in Torfsümpfen. Buchmatt und Schwandegg bei Menzingen. Geissboden, Walchwilerallmend, Hürithal, Steinstoss. Altmatt, Dubenmoos, Sihlhalten; Einsiedeln, Tschupmoos, Rädenegg, Studen; Fohrenmoos, Seeboden, Rütli, Stossthal. RSsE! Obbürgen. Pl.

Ordo 53. Ericineae Desv.

Arctostaphylos. Bärentraube.

A. alpina Spreng. Rigikulm auf Nagelfluh; stellenweise auf mürben Kalkalpen. Mythen! Fronalp etc. RS! Auch auf Granit, wenn sie lockere Erde findet. Links hinten im Fellithal!! Kreuzli, Badus, St. Annafirn, Isenmannsalp. Gottardo: W. *

A. officinalis Wim. et Grab. Haufenweise etwa an sonnigen Alpgräten. Huserstock (Harz). Glattalp vorn und hinten. S! Grenzhöhen vom Oberbauenstock über das Halden-

feld bis Oberbolgen!! Altes Reussbett bei Flüelen; Grunwald beim Flösch; Roffaien, Schönenkulm, Mettenthal; Seewli: G. Ebnet-Grat. Kinzerkulm!! Fisetergrat. Windgelle über Silenen; Bernetsmatt. Oberarni: L. Guffern am Susten. Hinter Abfrutt; Göscheneralp (Senn). Westabdachung der Oberalp!! Lola. Betzberg! Blackenstafel. Isenmann!! Unteralp, Witenwasserthal, Muttenthal: G. * Schienberg, Brisen, Kaiserstock. Haldi über Oberrickenbach (Bauer)! Pilatus! Vom Arvi zum Grüblen! Stoffelberg: U. Hohmatt. Schratten: R. Am Stanserhorn und Gwärtlistock 1 Busch. Saxlerberg links und rechts über Klister; Ost- und Westseite des Abgschützes; Spichern neben dem Kaltbad; Fontanengrat; Bernergrenze des Breitenfeldes; Erzegg, Küngstuhl und besonders Hornerberg im Hasli. P. 5. Über Blickensdorf eine Schar gegen Ürzlikon: H.

Andromeda. Poleiblatt.

A. polifolia L. 4. Reichlich in Torfsümpfen. Buchmatt und Schwandegg bei Menzingen. Geissboden, Walchwilerallmend, Fang, Steinstoss. Altmatt, Dubenmoos, Einsiedeln, Tschupmoos, Rädenegg, Studen; Fohrenmoos, Seeboden, Rütli, Ibergeregg, Thierfedern; Stossthal. Über Unterstoss; zwischen dem Gross-Auberg und Fluhberg. RSsE! Faulensee im Erstfelderthal: G. Urnerboden (Gamma). Göscheneralp (Senn). Pilatus hinter dem Widderfeld. Obbürgen, Gerschni; Rudertschwand, Rothenbach, Wenge, Risch. Schwanderallmend bis Neubrüchen. P.

Calluna. Heidekraut. Besenheide.

C. vulgaris Salisb. Brüsch. Gemein in Torfmooren, Heiden und Wäldern. Forma albiflora Gaud. Schilt: N. Schwand über Lowerz; Heide über Steinerberg; Dubenmoos. * 4.

Erica. Heide.

E. carnea L. Häufig am felsigen Kalkgebirge; bis zur „Sattelalp" jedoch nur laut Bruhin. Auf Nagelfluh des Rigi (Dossen: N.) ausnahmsweise. Rossberg über Art: N. An Granit auf seiner Scheidung bei Erstfeld. Erscheint im Herbst in Thälern häufig mit geschlossenen, grünlichen Blüten; dann ist sie E. herbacea L. 4. Zuoberst im Alple eine Schar.

Forma albiflora. Zingel bei Seewen. Acheregg (Deschw.).

Azalea. Azalie. Alpenheide.

A. procumbens L. Bildet Teppiche auf Moorerde hoher, trockener Alpen. 2! * 3! 1. Fronalp, Hengst; links von letzterm. Lidernen! Achslenstock. Misthaufen! Wasserberg, Käsern, Silbern, Pfannenstock, Kirchberg, Glattalp, Glatten; Rederten; Ende des Wäggithals. S!

Rhododendron. Alpenrose.

R. ferrugineum L. Auf öden Alpen in Menge. Hohe Rone; Rossberg und Rüti unter derselben: E. Amselspitz und Bolzberg nächst Einsiedeln (Gander p. 79). Etc. RSE! * 4. Alple. Walchwilerallmend!!

Forma flore pleno. Schyen: N. Gurschen, Unteralp: R.*

Forma albiflora. Surenen, Gampeln, Intschialp: G. Rupleten: L. Links über Spiringen: R. Frakmünt des Pilatus; Feuerstein: F. Hoffad am Titlis (Freund).

Var. R. intermedium Tausch. Rigi: N. Artnerseits unter der Scheidegg: B. RS. Fisetergrat: G. Stafelalp im Maderanerthal: S. Seelisberg; Surenen Alpen; massenhaft in der Alp Kinzerthal; Pilatus; Schratten über dem Melchsee (Brügger; vergl. nr. 99). Saxlerberg-Grat beim Astel; über Engelberg (Christ). P.

R. hirsutum L. Auf felsigen Alpen gemein. Auf der Hohen Rone: E. Bis zum See herabgestiegen ob Hergiswil (A.), am Bürgen (Schbg. p. 83), unter Emmetten (Deschw.) und nach Seewen. Einzelne weissblühende Büsche am Stanserhorn und im Schindlenboden unter der Bannalp: N. Nirgends auf Granit. 4. Nördlich unter der Wildenspitze beträchtlich. Irgendwelche Art weissblühend unter Laubgarten auf dem Stoss (Bauer) und auf der Giswiler Alp Mettlen (Enz).

Ordo 54. Pirolaceae Lindl.

Pirola. Wintergrün.

P. rotundifolia L. Bei Wäldern wenigstens in der Niederung. 2. Scharti, Schächenwäldli: G. 4.

Magere Form P. arenaria Scheele. Hinten im Seemattle. S.

P. chlorantha Sw. Gesellig auf magerem Waldboden. Oberes Schächenwäldli; Acherlenen; Attinghausen: G. Auf dem westlichen Bergvorsprung über Erstfeld.

P. media Sw. Steiger nahm minor dafür. Einsiedeln (Jäggi). E. Axenmätteli, Acherlenen, Oberintschi; Götzig westlich über Attinghausen; zahlreicher neben Herrenswies über Götzig: G. Im Wald unterhalb dem Golzernsee gegen Bristen (1874 Jäggi).

P. minor L. Zerstreut im waldigen Gebirge. 2. Auf Granit bloss im Muttenthal: G. Göscheneralp (Senn). * 4. Alple. Um Zug oft: B.

P. secunda L. Häufig in Wäldern. 4.

P. uniflora L. 4. An waldigen Orten auf Vorbergen meistens einzelne Trupps. In und neben dem Alple. Leiterfluh: M. 1. Rossberg über dem Alple und dem Hürithal. Rigifirst; Gräbi ob Schwyz; Zwischenmythen: N. Neusellenstock über Biberegg: K. Sihlhalten: E. Mehrfach von Ein-

siedeln zur Biberbruck: N. Stockfluh und Amselstock ü
Gross; Sattel über Willerzell; Weisstannenhöhe des Euth
RSsE. Brunnithal: G. Frakmünt über Hergiswil: F. N
Eienwald hinter Engelberg (U., Freund).

Ordo 55. Monotropeae Nutt.

Monotropa. Ohnblatt.

M. Hypopitys L. 4. In Wäldern spärlich, wohl meist Var. β M. glabra Bernh., aber ich sonderte erst seit 1 in Herbarien. Knollen über Menzingen α: N. Lorzenh über Inwil: N. Geissboden und besonders Zugerberg: Walchwilerallmend. 1. Freiherrenberg (hb. Bruhin). Räd egg: K. Freienbach β, Etzel: E. Vor Vitznau β. Am I über Küssnacht einzeln. In einem Küssnachter Wald ge Kappel. Südende von Busingen β. Tschütschi über Schwy Unter dem Rätschthal eine Herde α: R. RSsE. Nach Isle Sisikerwald, Rhinacht: L. Oberes Schächenwäldli; Sch dorferwald: α. G. Herdern nach Ennetbürgen β! Walt berg und Schwanden über Büren: α A. Bergwald unterh Dallenwil: A. Engelberg gegen den Staffelberg: W.

Subclassis III. Corolliflorae.

Ordo 56. Aquifoliaceae DC.

Ilex. Stechpalme.

I. Aquifolium L. Häufig bei tiefern sonnigen Wäld blühend nur in den wärmsten. 2. Bis Bürgeln. Wa (Bauern). 4.

Ordo 57. Oleaceae Lindl.

Ligustrum. Hartriegel.

L. vulgare L. Rainweide. In tiefern Gebüschen gemei

(*Syringa* vulgaris L. Flieder. Verwildert an Flüssen. Lachen: U. Seewen.)

Fraxinus. Esche.

F. excelsior L. Bei Wäldern der untern Region oft. 4.

Ordo 58. Asclepiadeae R. Br.

Vincetoxicum. Schwalbenwurz.

V. officinale Mönch. Cynanchum Vinc. R. Br. Gemein an sonnigen, steinichten, buschigen Thalabhängen. 2. Bis Gurtnellen und Unterschächen. Diesseitige Abdachung des Urnerbodens. 4. — Form C. laxum Sendtner non Bartl. Zugerberg; Mythenfuss: B. Rhinacht (Brügger).

Ordo 59. Apocyneae R. Br.

Vinca. Sinngrün.

V. minor L. Immergrün. Sehr gemein an waldigen Orten der untern Region. 2. Bis oberhalb Bürgeln: G. 4.

Ordo 60. Gentianeae Juss.

Menyanthes. Zottenblume. Bitterklee. Fieberklee.

M. trifoliata L. Gemein in Sümpfen. 2. Seedorf. Seewli über Attinghausen; Golzernsee: G. Andermatt: R. Hospital.* 4.

Chlora. Bitterling.

C. perfoliata L. 4. Auf lehmigen Halden. Ausserhalb Baar. Obersihlbruck zürcherseits. Unteregeri: M. Vom Zugerberg über Goldau, Steinen und Schwyz unter Brunnen. Vor Immensee (Theiler). Über Weggis: F. Vitznau vor der Lützelau. Gschwendi am Vorderwäggithal. RSss.

Sweertia. Sweertie.

S. perennis L. 4. Reichlich auf moorigen Gebirgstriften. Geissboden,Walchwilerallmend,Steinstoss. Altmatt? Erlen: E! Einsiedeln. Hochstuckli über Biberegg: K. Auf dem Rigi verbreitet. Neben den Mythen und hinter der Grossen Mythe; hinter der Rothenfluh; von der Egg bis Iberg. Oberberg! Hoferried auf dem Stoss! Fluhbergpass über Studen; selten unterhalb Studen. Zwischen dem Gross-Auberg und Tannstafel. Gemein von der Reichenburger Alp Laui zum Köpfenberg. Blüht ausnahmsweise schmutzigweiss. RSE! 3. Risch! Älggau! Neubrüchen! Schwanderallmend bis Spichern! Obwalden hinter Sörenberg! Älggi! Pl.

Gentiana. Enzian.

G. lutea L. Auf den grasigen Alpen. Auch „auf dem Etzel und der Hohen Rone“ (Hgt.), herabgeführt unter Goldau (Senn) und 1 Riedbusch südlich vom Wilersteg. RSsE! Streicht den Granit bloss über Golzern. 3. Zerstreut. 5. Leiterfluh: T. M!

G. Charpentieri Thomas. G. punctato-lutea Gris. Unterhalb der Scheidegg Artnerseits einige: 1883 M. exs. R.

G. spuria Leb. G. punctato-purpurea Gris. Mit den Eltern. Silbern, Rederten. 2. Muttenthal, Teirenalp, Furka: G.*

G. purpurea L. 4. Auf den Alpen. Alple: M. Fuchsberg hinter Willerzell (hb. Gander 1886). Etc. RSE! Soll im Urgebirge seltener sein. Schöllenen: S. Susten, Realp, Teiren, Furka: G. *

Var flavida auf dem Susten: G. Bannalp: A.

G. punctata L. Auf höhern Alpweiden. Rigischeidegg und Dossen daneben. Rothenfluh neben der Mythe: N. Lidernen, Bödmeren, Silbern, Pfannenstock, Glattalp. Biet,

Fidersberg und (N.) Wannistock der Käsern. Hinten am Sihl. Fluhberg: E. Ochsenkopf, Rederten, Bockmattle, Scheidegg. RS. Rossstock, Russalp, Gwasmet. Gampeln, Griesthal: G. Hufistafel unter dem Kleinruchen: L. Links hinten im Fellithal. Susten (Schuppli). Göscheneralp (Senn). Badus, Unteralp: R. Teiren: G. Sidelen, Furka. Central: S.* Grassen; Brestenalp nach Lutersee (Deschw.). Über Untertrübensee (Freund). Unterhalb Stand: A. 4. Alple: M.

G. **cruciata** L. 4. Rauhe Weiden, Halden. Vom Goldauerschutt zur Baarburg. Ausserhalb Steinhausen und in Rumenticken einzeln. Geissboden: N. Rothfluh und Gruwe vor dem Rigiklösterli. Unterhalb Vitznau (Schbg. p. 37). Über Busingen, Steinerberg und Schwyz. Lentergern hinter Morschach; Stossfuss vor Ried. Gütsch südlich über Mutaathal: R. Sattel unterhalb Euthal. Einsiedeln: N. K. Etzel; Berg südlich davon; Hurden. Vorderes Wäggithal bei Gschwendi; hinteres unten. RSsE! In Sisikon 1 Stock. Hochweg: L. G. 3. Da und dort im Hauptthal bis Lungern und bis hinter Engelberg, besonders ob Saxlen und in der Herrenrüte. P.

G. **asclepiadea** L. Gemein in Sümpfen, Wäldern und Alpen. Weissblühend mehrfach. * 4.

G. **Pneumonanthe** L. Gemein auf Riedern der Niederung. 2. Seedorf. Eggberg, Sillgen: L.

G. **acaulis** L. var. β. An Kalkfelsen und auf benachbarten Weiden des Alpgebirges, zu dessen Fuss sie am Zingel, der Guggerenfluh und im Selgis herabstieg. An Nagelfluh auf dem Rigi: N. RSss! „4. Oberalple", Leiterfluh: M.

Var. α. = G. excisa Presl. Auf Alpweiden, lieber auf höhern. Mythe: E. N. Etc. RS! * Mit gelblich-weissen Blüten auf Melchsee: N. 5. Neben und besonders unter der Leiterfluh: M.

Zwergform G. alpina Vill. Furka. * Schönengübel (Christ).

G. **bavarica** L. Zerstreut auf den Alpen. RS! *

Var. G. rotundifolia Hop. Höchste Alpen. Ende Sihl 2. Brunnigletscher, Dussistock: N. Bristen; Sixmadun, hier auch weissblühend; Isenmannsstock; über Stelliboden nachher; Furka: G. Galenstock: T. Mutthorn; Blauberg: N. Central: S. * Im Karren über der Bannalp: A. Laubersgrat: U. Arvi, Schönengübel.

G. **brachyphylla Vill.** Höchste Alpen. Auf dem Glatten 1 Stock. Kinzerkulm. Unterschächer Oberalp. Surenenecke, Belmi, Furka: G. * Plankenalp (Simler). Titlis, Gwärtlistock, Abgschütz.

G. **verna L.** Gemein auf Weiden in Berg und Thal. * 4.

Var. pseudoæstiva. Ich achtete nicht auf diese geflügeltkelchige Alpenform. Gitschen, Eggberg; Wengihörnli über dem Riederthal; Schächenthal: G. Engelberg (Wartmann).

G. **utriculosa L.** Auf rauhen Weiden. In den Kählen der Göscheneralp (Senn). Vor Andermatt: S. Neben Hospital am Betzberg; mehrfach an den Seitenhängen des Realpthales. *

G. **nivalis L.** Auf hohen Alpen stellenweise. Rigikulm (N. 1893). Fronalp etc. RS! *

G. **campestris L.** Auf Weiden des Alpgebirges. RSE! Im Urgebirge jedoch wegen dessen Magerkeit nur selten. Herabgestiegen im Ried unterhalb Seedorf: G. Eine an nivalis mahnende Zwergform am Grossen Ruchen: N. * 4. Alple! Ramenegg.

Forma albiflora. Rigi: N. Beim Schlossbergfirn und Hufifirn reichlich: G. Trogen, Enetmarch. 3. Am Schwalmis 1 Stock.

G. **germanica Willd.** Auf rauhen Weiden der Vorberge; zerstreuter im innern Alpgebirge. Übergänge (G. macrocalyx Celak.) zur obigen Art sah ich unterhalb der Iberger Egg und Waag; vergl. Brügger nr. 140. RSsE! 2. Axen, Sulzeck, Roffaien, Buggisgrat, Waldnacht, Griesthal;

nebst genannten Übergängen im Erstfelderthal: G. Rothenbalm, Schönenkulm, Bocki, Windgelle, Brunni. Auf Brunnithal auch weissblühend. Zingel, Sali, Fiseten. 3. Über Beckenried! Am Waltersberg: A. Aue vor Stans: S. Engelberg: N. U. Am Lopper und vor Giswil ein Exemplar. P. 4. Im ganzen Kanton.

G. obtusifolia Willd. Durch das Urgebirge statt germanica. Gorneren. Ende Etzli-, Meien-, Göschenerthal. Gemein durch Ursern. *

G. tenella Rottb. Auf vier Alphalden. Surenenecke, Badus; östliches Furkahorn: G. * Hochstollen (Fischer p. 109).

G. ciliata L. Auf Triften und Halden nicht häufig. 4.

Erythræa. Tausendguldenkraut.

E. Centaurium Pers. Auf lehmigen Triften der Niederung. 2. Mehrfach um Seelisberg, Isleten und Altdorf. Vor Bauen, im Tellen, oberhalb Intschi, links über Bürgeln und (G.) Flüelen. Seedorf! 4.

E. pulchella Fries. 4. Gesellig auf Triften. Unterhalb Buonas, um Steinhausen, vor Oberwil, neben Unteregeri, hinter Obersihlbruck. Wollerau, Pfäffikon, Lachen, Tuggen. Jenseits des Etzels; über Gersau. Weggis. Küssnacht (Theiler). Immensee, Goldau, Busingen, Brunnen, Ingenbol, Unterschönenbuch, Ibach, Seewen, Steinen, Feldmösli. Haggen: N. RSss! Unterhalb Seedorf. Neben Altdorf: G. Bittleten. Beckenried, Drachenried. Mehrfach unterhalb Stans: A. Hinter Kerns; über Flühli. Pl.

Ordo 61. Convolvulaceae Juss.

Convolvulus. Winde.

C. sepium L. Regenblume. Felder, Gebüsche; gemein. 4.

C. arvensis L. 4. Im Getreide der Zuger Ebene reich-

lich und bei Menzingen, sonst gehäuft neben sonnigen Wegen. Von St. Adrian zum Hörnli; rings um Schwyz. Hurden. Freienbach: E. Einsiedeln, Rigifirst: N. Gersau; Langmatt diesseits. Art, Steinerberg, Eccehomo, Sattel, Steinen, Seewen, Ingenbol, Unterschönenbuch. 2. Sisikon. Axenstrasse vor Flüelen; Altdorf, Silenen: G. Schaddorf. Bittleten!! Rüteli südlich davon! 3. Ennetberger Weinberg: A! Engelberger Klostergarten: U. Obbürgen (Deschw.). Matte unterhalb Alpnachstad. Vor Stans: A. P.

Cuscuta. Flachsseide.

C. **europæa L.** 4. An Nesseln von Zäunen und buschigen Halden. Baar, Zugerberg: B. Brunniberg über Wilen; Morschach, Binzenegg; Riemenstalden. Kleine Mythe hinten. Von Steinen bis Lippisbühl und ins Bisisthal. Sihlegg unter Schindellegi auf Vicia sepium: E. exs. RSss! Um Seelisberg, in Altdorf und Erstfeld, durch das Schächen- und Erstfelderthal, auf Hüfi, unter dem Zingel, hinter Bristen, mitten im Maderanerthal, über Intschi, vor der Gorneren, nach Ried, Gurtnellen und Wiler. 3. Vor und hinter Kerns; in Lungern.

C. **Epithymum Murr.** In Weiden und Riedern da und dort etwa auf Klee, Thymian und Wolfsmilch. * 4.

C. **Epilinum Weihe.** In einem Leinfelde nach Steinhausen viel: 1859.

Ordo 62. Borragineae Desv.

Asperugo. Scharfkraut.

A. procumbens L. Bei einem Haus ob Büren eine Reihe: A.

Echinospermum. Igelsame.

E. Lappula Lehm. 2. An sonnigen kiesigen Wegen. Von Altdorf bis Attinghausen, mehrfach an der Axenstrasse

und vor Silenen, reichlich ob Seedorf; in Trudelingen. Flüchtig auf Waltersberg, vor Stans (A.), zu Steinen, Schwyz und Hinterfiberg. Ss.

Cynoglossum. Hundszunge.

C. officinale L. 4. An einem Acker gegen Sihlbruck: N. Über Zug: 1875 M. 1871 unter der damaligen letzten Strassenfluh vor Sisikon ein Busch. An der Mutaathalerstrasse vor Selgis ein paar. Gehäufter bei sonnigen Flühen. Guggerenfluh; Platte am Wasserberg. S! Grenzfluh am Kinzerpass. Über dem Rütli. Auf Kieshalden bei Unterschächen (R.), von Witerschwanden bis unter Trudelingen, von Ribshusen bis unter Seedorf. Neben Altdorf, einzeln hinter dem Seelisbergersee, bei Bürgeln, Silenen und im hintern Erstfelderthal. Acheregg. Thurmatt und besonders Bürgenfuss unterhalb Stans. Über Rohren. P.

(***Borrago*** officinalis L. Borretsch. 4. Vorübergehend wie verwildert an einzelnen Hausgärten. Baar, Zug: N. Wollerau: E. Küssnacht, Schwyz. Einsiedeln (Bruhin p. 42). Zu Vorderwäggithal. Altdorf. Bürgeln: G. Andermatt. Beckenried: E. Flühli: Enz.)

Symphytum. Beinwurz.

S. officinale L. Wallwurz. 4. Häufig in Riedern der Tiefe; Var. flore rubello, S. patens Sibth., auf trocknerem Boden zerstreut. 2. Altdorfer Ebene. Über Attinghausen ein Stock.

Cerinthe. Wachsblume.

C. alpina Kit. 3. Steinige Kalkalpen. Lutersee (Deschw.). Hintere Eye vor der Herrenrüte (Schwerzmann). Kernalp, Distelband: A. Unterhalb Älggi. Unter den Balmen über dem Melchsee (Brügger). Zwischen Tannen und dem Ficken-

loch; unter dem Kleinen Haupt über der Aaalp (Trümpler). Da auch am Kesselerbach: U.

Echium. Natterkopf.

E. vulgare L. Häufig bei Feldern und auf Kiesplätzen überhaupt. 4.

Pulmonaria. Lungenkraut.

P. officinalis L. var. P. obscura Dum. 5. Nächst der Reuss neben Frauenthal eine Masse bei Hecken. Vor Maschwanden viele längs einer Wiese.

P. „angustifolia L.“ Im Bittletenwald über Bürgeln: L. Pl.

Lithospermum. Steinsame.

L. officinale L. 4. An steinichten, buschigen Stellen. Rütifähre. Thalacker und Abern bei Baar: N. Lorzefabrik nach Zug. Eyelenwald: B. Nuolen. Ausserhalb und über Lachen, unterhalb Vitznau und Steinen, vor Immensee, mehrfach am Urmiberg. Brunnen, Seewen; zu Mutaathal. Einsiedeln (Reidhaar). Von Isleten bis Erstfeld, wobei in Menge neben der Reuss. Gegen Witerschwanden. Bei Buochs, Alpnach, Kerns, Flühli, Saxlen, Kaiserstuhl. P.

L. arvense L. 4. Auf Äckern der Zuger Ebene. Unterhalb Walchwil; häufig vor Hurden. Pfäffikon, Wollerau. Zufällig links über Oberart, zu Brunnen, Ort, Seewen, Schwyz, „Einsiedeln, Willerzell“. Unterhalb Altdorf; 1882 an der Eisenbahn vor Flüelen und Attinghausen (G.), in Sisikon und Silenen. Zu Beckenried; von St. Antoni bis Stans. Seefeld nach Sarnen: N.

Myosotis. Mäuseohr. Vergissmeinnicht.

M. palustris With. Auf bewässerten Grasplätzen gemein. * 4.

M. cæspitosa Schultz. 4. Reichlich bei Zug; Wildenburg-Gegend nach Allenwinden: B.

M. silvatica Hoffm. Auf Weiden und an Waldsäumen. * 4. Var. M. alpestris Schmidt. Alpweiden. RS! Weissblühend auf der Schönenkulm und im Muttenthal: G. *

M. intermedia Link. Auf Feldern, besonders des Getreides häufig. 4.

M. hispida Schlecht. Altdorfer Mauern: Brügger. Trudelingen: L.

Eritrichium. Himmelsherold.

E. nanum Schrad. Auf sonnigen Granitkämmen gehäuft. Heuberg westlich von der Sustenhöhe (Fischer). Nurchallas, Badus: G. St. Annafirn. Blauberg, Central; Prosa: N.*

Ordo 63. Solaneae Juss.

Solanum. Nachtschatten.

S. nigrum L. 4. Selten an Wegen des warmen Tieflandes. Mehrfach in Zug, bei Baar und Walchwil. Oberwil. Walchwilerallmend, Unteregeri: M. Bäch: E. Ufnau: N. Hurden, Altendorf; Abhang ausserhalb Tuggen. Vor Greppen und der Schwanau, mehrfach in Küssnacht und an der Kindlistrasse. Kiemen, Lützelau, Vitznau, Gersau. RS! Sisikon. Flüelen, Seedorf, Altdorf, Bürgeln, Attinghausen, Erstfeld, Klus, Silenen, Amsteg, Intschi, Ried. 3. Ennetbürgen, Ennetberg, Stans. Lopperstrasse 1859! Sarnen, Giswil. P.

S. Dulcamara L. Bittersüss. Steinige Orte, wie Flussufer; zerstreut. * 4.

Physalis. Schlutte. Judenkirsche.

P. Alkekengi L. In Küssnacht (N.) und unterhalb Wilen bei einem Hause. Vor Kindli einzelne. Sonst gehäuft

bei sonnigen, steinichten Wäldern. Unterhalb Vitznau: F. Gersau am Nordabhang. Ortbalm. Mehrfach herwärts Sisikon. Gibel südseits. Nach Hinterfiberg. Unter Illgau! Eingang des Bisisthals. Lachen: W. RSs! Über dem Rütli, vor Isenthal, mehrfach am Axen, in Menge nach Isleten. Bauen, Altdorf. Euelen unterhalb Attinghausen: G. Felssteg am Bürgen. Büren: A. Unter Niederrickenbach, mehrfach am Lopper. Diegisbalm ob Wolfenschiessen! P.

Atropa. Tollkirsche. Wolfskirsche.

A. Belladonna L. 4. Bei abgeholzten Wäldern. Mannigfach vom Zugerberg bis Sihlbruck, mehrfach unterhalb Cham, um Einsiedeln und Schindellegi, von Sattel nach Mutaathal. Über Pfäffikon, hinter Siebnen, ausserhalb Tuggen. Vitznau, Steinerberg. Über Greppen, vor St. Adrian: N. Hinter Morschach. RSsE! Einzeln im Kiemen, in Sisikon (N.), über dem Rütli und vor Isenthal. Bauenwald: L. Gitschenthalerwald: G. Längs der Bürgenstockstrasse; oberhalb Grafenort; jenseits ob Wolfenschiessen und bei Diegisbalm. Unter Niederrickenbach (E.) und am Städmeterberg ein Stock. Auf dem Brünig.

Hyoscyamus. Bilsenkraut.

H. niger L. 4. Einzeln vorübergehend in Ortschaften verwildert. Frauenthal, Cham: N. Zug: N. T. M. Freienbach: E. Lachen: U. Einsiedeln: N. „Tannen“ hinter Morschach. SE! Altdorf. Loretto hinter Bürgeln: L. Stans: A.

Datura. Stechapfel.

D. Stramonium L. 4. Vorübergehend verwildert. Baar: N. Zug. Schindellegi, Wollerau: E. Rempe unterhalb Vorderwäggithal. Oberimmensee. Art, Steinen: N. Seewen, Schwyz. RSss. Altdorf: G. Stans, Rohren, Saxeln (Deschw.).

Ordo 64. Verbasceae Bartl.

Verbascum. Wollkraut.

V. Thapsus L. Oft an sonnigen, steinichten Orten. 4.

V. thapsiforme Schrad. In Sattel 1 Stock. S.

V. montanum Schrad. 2. Sonnige, steinichte Thalorte. 1 Stock neben Amsteg, unter Meitschlingen und dem Zingel. 3. Unterhalb der Herrenrüte eine Reihe: T.

V. Lychnitis L. 4. Sonnige, kiesige Wegränder. Über Zug 1 Stock: M. Gesellig vor Hurden. Einzeln ausserhalb Lachen: U. Vor Flüelen ein paar: 1871. Von Seedorf bis Wasen und hinter Bristen, häufig zu Altdorf. 3. Auf einer abgeholzten Stelle diesseits St. Jost am Bürgen!

V. nigrum L. Oft an Wegen der Niederung. 4.

V. nigro-montanum. Zuoberst am Urnerboden zwei Stöcke: 1861. Traube und oberste Blättchen sind ähnlich dem montanum; die übrigen Blätter nähern sich nigrum, sind nicht mehr kurzhinablaufend, werden abwärts immer grüner und grösser; Stengel wenigstens oben stielrund. Staubfäden wie bei meinem montanum des Zingels, welches (3 weisswollige und) den Büchern zum Trotz 2 *kahle* längere Staubfäden hat, sonst in allen Merkmalen dem montanum Schrader, nicht dem phlomoides entspricht. Ich besitze leider kein zweites montanum mit Blüte; Kochs Diagnose „viermal kürzer“ statt „viermal länger“ ist offenbar ein Druckfehler; vergl. Garcke. Veranlasst durch den Streit zwischen Brügger 1886 p. 40 und Gremli 1887 p. 43, habe ich mein einst von Gremli eingesehenes Exemplar genauer untersucht.

V. collinum Schrad. V. Thapso-nigrum Schiede. Einzeln. (1863 nach Hinterfiberg: Harz). Vor Trudelingen: 1879 G. exs.

Scrofularia. Braunwurz.

S. **nodosa** L. Oft neben Wegen der Niederung. 4.

S. **Neesii Wirtgen**. 5. Grenze vor Kappel: B. Maschwander Allmend: H. Ob der Sinserbrücke, nach Hünenberg, unterhalb Lindencham, vor und auf Cham, nach und unter der Stadt. Mehrfach bei Einsiedeln (Andere). E. 3. In einem Dutzend weicher Gräben. Bei Buochs, Stans, Stansstad, Allweg, Alpnachstad, Alpnach, Kerns, Flühli, Giswil. P.

S. **canina** L. Auf Kies im Kanton St. Gallen oberhalb Grinau beträchtlich auf dem Linthdamm und diesseits.

Ordo 65. Antirrhineae Juss.

Gratiola. Gnadenkraut.

G. **officinalis** L. Sümpfe. Ausserhalb Bäch, Freienbach, Pfäffikon, Lachen, bei Nuolen und Tuggen in Masse. Ufnau: N. Ussbühl (Heer).

Digitalis. Fingerkraut.

D. **grandiflora Lam**. Gesellig an steinichten, waldigen Abdachungen. Unter der Weggiser Einsiedelei: F. Unterhalb Gersau, am Urmiberg, hinter Morschach, durch das Mutaathal. Hummel über Steinbach (Bruhin). Thal Sihl; Krummenfluhtobel hinter Euthal; Klein-Auberg; Hinterwäggithal unten. Sattel! Gross-Auberg! Oberalp! Köpfenberg! RSE! 2. Vom Isenthal bis ins Göschenerthal, wobei durch das ganze Erstfelder- und Schächenthal. Längs der diesseitigen Abdachung des Urnerbodens. In Ursern unter der Oberalp etc.: R. Realp. Durch das Muttenthal: G. Von der Blackenalp * zum Grüblen. Ob Wolfenschiessen, über Allweg. Bürgen. Tellenpfad: F. Lopper! Städmeterberg!! Brünig. P.

D. **media Roth**. Mit den Eltern einzeln vor Kemmleten 1856. S!

D. lutea L. 4. Gesellig an sonnigen, steinichten, buschigen Abhängen. Durch die Oberwiler Waldung mehrfach. Von Vitznau ins Mutaathal, von Steinerberg bis Seedorf. Guggerenfluh. Gschwend über Gross: K. Acherlenen: G. Unterhalb Silenen! 3. Stellenweise am Hauptthal von Seelisberg bis zum Brünig und bis ob Grafenort, besonders am Lopper. P.

(***Antirrhinum*** majus L. Grosses Löwenmaul. Aus Hausgärten verwildert an Mauern. Gersau, Brunnen, Schwyz. Altdorf: G. Sarnen.)

Linaria. Leinkraut.

L. Cymbalaria Mill. 4. Bekleidet wie wild Mauern von Seeortschaften. Von Zug bis unterhalb Walchwil. Cham, Baar. Bäch, Hurden, Lachen. Merlischachen (Theiler). Küssnacht, Weggis, Gersau, Brunnen (Wehrihaggen 1868), Schwyz. RSs! Seedorf, Attinghausen, Flüelen. Von Altdorf bis Bürgeln. Auf Ennetberg. Stans!!

L. spuria Mill. 5. Äcker. Bei Cham (H.), Frauenthal, vor Maschwanden und Niederwil, mehrfach ausserhalb Baar.

L. Elatine Mill. 5. Auf Äckern der Zuger Ebene nicht selten. 1874 über Wollerau eine Masse in der Beckiweid: E.

L. minor Desf. 4. Auf Feldern, auch auf Kiesplätzen des Tieflandes; häufig bloss im Kanton Zug. Durch die Höfe und die March, von Meggen über Schwyz wenigstens bis Silenen. Zu Mutaathal, Hinterwäggithal und Isleten. RSss! 3. Wenigstens von Beckenried nach Alpnachstad und bei Lungern. P.

L. alpina Mill. Im Geschiebe der Alpen reichlich. Fehlt auf dem Rigi. Hinuntergeschwemmt ab den Mythen unter Einsiedeln (N.), in der Sihl hinter Studen und (N.) zu Steinbach, von der Mutaa, der Reuss und der Engelberger Aa bis zum Vierwaldstättersee. *

L. vulgaris Mill. 4. Auf Äckern der Zuger Ebene bisweilen. Im Untergrüt neben Allenwinden; über der Höll: N. Unterhalb Menzingen. Auf Äckern der Höfe, besonders bei Hurden; auch rechts neben Küssnacht. In Merlischachen und vor Greppen bei einem Garten. R. Zu Sarnen in einem Kartoffelfeld 5 Exemplare. Auf einem Brachfeld diesseits Attinghausen zwei Scharen, sonst einzelne Haufen an kiesigen Wegen bei Flüelen, Altdorf, Bürgeln, Amsteg, Trudelingen, hinter Spiringen, mehrfach bei Schaddorf.

Erinus. Leberbalsam.

E. alpinus L. Am Felsgebirge häufig. Auf Granit jedoch bloss im Gwüst. 4. Im Alple, über und unterhalb Walchwil.

Veronica. Ehrenpreis.

V. Beccabunga L. Bachbunge. An wässerigen Orten gemein. * 4.

V. Anagallis L. 4. Gehäuft in seichten Wässern. Nach Hünenberg; vor Rothkreuz. Baar: M. Zug. Biberbruck, Einsiedeln; Merlischachen, Ibach. Vom Brunnersee bis ob Ingenbol; bei Ried vor Mutaathal. RSsE! Unterhalb Seedorf; von Flüelen bis Altdorf. Wasen. Mehrfach von Buochs nach Stansstad. Nach Kägiswil: N. In Wolfenschiessen, vor Kerns.

V. scutellata L. 5. Auf moorigen Sümpfen, besonders in Gräben. Klosterwald und Stadelmatt nach Frauenthal: H. Walterswil. Zug: U. Mehrfach um Einsiedeln (Andere). Vor Studen, ausserhalb Freienbach, rechts neben Tuggen und weiter gegen Butiken. E. Flüelen: G.

V. urticifolia L. f. In Wäldern und Gebüschen gemein. * 4.

V. Chamædrys L. Gebüsche, Wege, Weiden; gemein. * 4.

V. montana L. 4. In feuchten Wäldern. Frauenthal, Steinhausen: H. Horbach, Thalacker: N. Baarburg, Finstersee; Hütten: B. Einsiedeln: N. Am Etzel: Hgt. Anfangs des Mythenwaldes über Rickenbach. Herabgestiegen an einer Mauer zu Oberschönenbuch: E. SsE! Frakmünt über Hergiswil: E. Über Stans; unterhalb Büren; einzeln über dessen Schwanden: A. Im Eyenwald vor der Herrenrüte (Schwerzmann). P.

V. officinalis L. An trockenen, waldigen Orten häufig.* 4.

V. aphylla L. Auf allen Alpen. Klein-Auberg etc. RSE! Weissblühend auf Platti: G. * 4. Im Alple; unter der Wildenspitze.

V. spicata L. Einmal auf einer Mauer von Andermatt: N. *

V. bellidioides L. Auf unfruchtbaren Alpweiden. Nebenalp: B. S! 2. Jochli beim Schwalmis; Blackenalp, Fisetergrat etc. Bei lockerem Boden auch auf Granit verbreitet. * 3. Ruckhubel über Engelberg: W. Joch, besonders sein Ochsenkopf. Saxlerberg, Seefeld, Tannen, Hohmatt und besonders Melchsee. Lungerer Melchthal. Hornerberg! Küngstuhl.

V. fruticulosa L. An tiefern sonnigen Felsabhängen. Auf der Ochsenalp ein Busch; vor Kindli. Rigifuss bei Goldau; Huserenspitze. Reichlich am Rossberg über Art, um Steinerberg, in Rothenthurm und an den Mythen. Tschütschi darunter; Huserstock; Eingang und Gibelfluh des Bisisthals. Guggerenfluh; Gross-Auberg. RSs! Niedersurenen. Schlossberg surenenseits (Simler). Nach Isleten (G.) und Seelisberg. Geissbalm nach Sisikon; Strasse am Axen; obere Planzern. Reusskanal nach Flüelen; Plattistiege über Schaddorf: G. Kinzerthal! Ribiboden über Golzern. Auf Granit übergesiedelt bloss am Schwandipfad vor Silenen und auf einem Findling

herwärts Beroldingen. Aa vor Stans: A. Niederrickenbach: E. Lopper; Nordvorsprung am Stanserberg; Engelberg. Herrenrüte! Flühli, Ranft, Kesselerfluh; Saxlerberg unter Astel; Brünig. P.

V. saxatilis Scop. Häufig auf felsigen Alpen. Wildenspitze etc. RSE! 4. Leiterfluh: M. Grenzhöhe nach Gottschallenberg. Auf Granit verbreitet bloss in Ursern. *

V. alpina L. Auf allen Alpen. RSE! *

V. serpyllifolia L. Auf Weiden, häufiger auf Alpen. * 4.

V. arvensis L. Trockene Wegborde, Wiesenmauern der Tiefe. * 4.

V. verna L. 2. Auf Strassenmauern gehäuft. Im obern Reussthal: 1882. Vor Hospital und Realp: 1873 E.

V. persica Poir. Ich beobachtete diese Abart der agrestis erst im März 1882. 4. Gehäuft längs sonnigen Strassen und auf Feldern der föhnigen Tiefe. Zug, Unteregeri: M! Hurden. Hirzenstein ob der Teufelsbrücke (Schröter 1884). Weggis, Vitznau. Küssnacht: N. Vom Brünischart unter Gersau! Weithin um Schwyz. Brunnen neben der Axenstrasse!! Morschach um Axenfels!! Seewen, Steinen, Goldau. Sisikon, Tellen, Flüelen, Rhinacht. Von Altdorf bis Attinghausen (G. seit 1877). Vor Stans, vom Melchakanal nach Giswil und verbreitet bei Wilen ob Sarnen: A. Acheregg. P.

V. opaca Fries. („Bol über Zug: Cham gegen Rumenticken": B. Neuere Botaniker fanden im Weinberg Bol bloss V. persica). Nördlichste Kartoffelfelder auf Morschach 1882 bis 1886! April 1893 nur noch spärlich. S!

V. agrestis L. Mauern, Felder durch die Niederung. 4.

Var. robusta mihi. Gersau, Seewen.

V. polita Fries. 4. Felder, Mauern im Tiefland. Auch im Klostergarten in Einsiedeln. 2. Altdorf, Trudelingen. 4.

V. hederifolia L. Auf Äckern, auch an ihren Mauern.

Durch die Zuger Ebene massenhaft. Von Zug bis St. Adrian! Zwischen beiden Egeri. Wollerau: E. Hurden! Hirzenstein (Schröter 1893 p. 194). Weggis (Krauer)! Küssnacht (Theiler). Gersau! Guggerenfluh! RE. Von Flüelen bis Meitschlingen; unterhalb Silenen häufiger jenseits. Wasen. Beckenried!! St. Antoni!! Sarnen!!

Limosella. Sumpfkraut.

L. aquatica L. Seedorf, Erstfeld; zu Flüelen beim untern und besonders beim obern Brücklein zuweilen reichlich: G. Im Fischerhäuschen seiner Burg; beim weissen Haus vor Attinghausen: L.

Ordo 66. Orobancheæ Juss.

Orobanche. Sommerwurz.

O. cœrulea Vill. 5. Am Menzinger Neuhaus-Gütsch 11 Exemplare: 1859.

O. Teucrii Holandre. 1871 vor dem Tellen 1 grosser Stock auf Teucrium Scorodonia. Sonst gesellig auf T. montanum an sonnigen Felsabdachungen. Kindli; Trit jenseits und diesseits; Föhnenberg. Zinglenfluh auf Brunniberg: N. Axenstrasse nach Ort; Mythe beim Hasli. RS! Nach Isleten, mehrfach am Axen. Rhinacht (Harz, Brügger). Bockitobel: G. Granitischer Schwandipfad vor Silenen. Ennetberg, Waltersberg: A. Lopper. P.

O. flava Martius. O. Petasites Borbás 1885. Gesellig auf Petasites niveus, ausnahmsweise auf Adenostyles; gelb. Wannenweidli hinter der Mythe: E. Im Bisisthal unter dem Geitenberg (R.), im obern Schwarzenbach und unterhalb dem Gibel. Auf der Geröllfläche hinter Studen eine Masse sowohl gelb auf P. niveus als bläulich auf P. officinalis: 1857. Im Sihl zwei entfernte Büsche; hinten am Pragel 2 Stöcke. S.

Hinter den Spichern hinter Isenthal gelb auf Adenostyles: G. Blackenalp: B. Gitschenthal, Bockitobel: G. Windgelle über Silenen. Kirchberg (R.) und Bach (Senn) hinter Andermatt.* Auf Adenostyles zahlreich bei oder oberhalb der Herrenrüte (gelb; 1869 Simler exs.) und (1872 Deschw.) mehrere Büsche südlich am Ennetberg. Auf Unterlutersee einzeln, tiefer mehrere, zwischen beiden Lutersee hundert: A. Unterhalb Melchsee!

Forma rubella mihi. O. Frölichii Rchb. f. Gesellig auf Petasites albus; rötlich. Unten im Mythenwald 28 Exemplare. Diesseitige Abdachung von Lippisbühl! Ss. Geige vor Seedorf: G. Einzeln auf der Unterweid am Eggberg. Am Saxlerberg Giswil gegenüber 14, nach Lungern 50 Exemplare.

O. Salviæ F. Schultz. Auf Salvia glutinosa bei sonnigen Waldsäumen gesellig. Über Sisikon in beiden Kantonen. Mythe; Gibel südseits; Mutaawald nach Hinterfiberg und Selgis; Bisisthal am Eingang und gegen das Rätschthal. An der Eschlisbalm diesseits Lippisbühl ein Exemplar. Ss! Zwei Stöcke vor dem Rütli; nach Sisikon 11 längs der Geissbalm und ein paar anfangs Tellen. Um Grafenort, oberhalb Giswil zwei am Städmeterberg. Kritisch unterhalb der Acheregg. „P."

O. lucorum A. Br. forma O. Lycoctoni Rhiner in „Abrisse" 1892 p. 133 resp. 253. Wächst auf Aconitum Lycoctonum an steinichten Gebirgsabhängen. Wird in Beck's Monographie 1890, welche mir nebst andern kostspieligen Werken von Zürich aus geliehen wurde, p. 187 nur auf Tommasini's Angabe hin zur O. lucorum A. Br. („Corolla fusco-rubra") der Berberis incl. Var. O. Rubi Duby („Corolla dilute lutea") der Brombeere gezogen; mein Schmarotzer ist jedoch im lebenden Zustande von oben bis unten weisslich. Östlich bei der Kleinen Mythe 40 Stöcke: 1862. Unter der Platte am Wasserberg. Vor Waldi ein Exemplar. S. Links oberhalb Lungern.

O. **Epithymum DC.** 1805. O. alba Stephan 1800. Auf Thymus dürrer Weiden des Alpgebirges selten. Rigi, Mythe, Loterbach, Stoss. Goldplangg: R. Kinzerpass, Hessisbolerfirst, Iberg, Lochweiden, Käsern, Sattel; Klein- und Gross-Auberg; Schienberg, Köpfenberg. Kistleralp (?) über Gschwand. RSsE! 2. Hinter Isenthal und Wiler. Axen, Rhinacht, Klus. Im Kinzerthal gegen 60, im Brunni 22 Exemplare. Russ darüber; Realp: G. Hüfi, Urnerboden; Isenmann, Sidelen. * Ennetberg: N. A. Bachscheidi unter dem Schwalmis. Musenalp: E. Ahorn hinter Niederrickenbach. Dürrenboden, Engelberg. Herrenrüte: U. Kernser Wildi: R. Fluhalp.

O. reticulata Wallr. 1825 forma O. Scabiosæ Koch. O. platystigma Rchb. Im Engpass zwischen beiden Wäggithal 1857 mehrere gewaltige Stöcke auf Carduus Personata. In der übrigen Schweiz einzig auf Carduus defloratus, an kiesigen, begrasten Bergabhängen. Meistens vorübergehend und vereinzelt. Unterstetten: N. Kindli; Tritt darüber. Ort, Fronalp. Vor der Grossen und hinter der Kleinen Mythe viele. Gibel bei Schwyz und des Bisisthals; Katzenstrick bei Mutaathal; Wasserberg. Längs der diesseitigen Abdachung von Lippisbühl 50 Stöcke: 1860. Unter dem Rätschthal: R. Saas. Ende Wäggithal (Brügger). RSs! Am Kinzerpass bei der Grenzfluh 5, in Wengi 11, im Kinzerthal 19 Exemplare. Unter Butzen über Riemenstalden 1 Exemplar; Roffaien neben der Rüti; Seedorf über der Mettlen; Gitschenthal, Rhinacht, Oberfeld: G. Rothenbalm, Gant, Sitlisalp. Im Brunnithal mehrfach. Daselbst in Masse: 1879 T. Längs der diesseitigen Abdachung des Urnerbodens 40 Exemplare. Windgelle über Silenen; Realp am Rainberg. * Schwalmis, Lopper. Rüti unterhalb Unterlutersee. Engelberg: G. Melchthal; Saxlerberg, Fluhalp. P.

Form O. Cirsii oleracei Casp. O. procera Koch. Schlank,

hoch, schwärzlicher. Auf Cirsium oleraceum an zwei steinigen Nordabhängen des Lippisbühl über Mutaathal zusammen 42 Stöcke: 1860.

O. minor Sutton. Kleeteufel. 4. Gesellig auf Trifolium pratense. Vor Maschwanden!! Über Oberwil (!!), Zug und Immensee: N. Wollerau, Hurden: E. Auf der Platte einzeln: R. RSss. Auf sechs Wiesen um Altdorf: G. Silenen: R. 1889! 3. Ennetberg (Deschw.). Allmend vor Wil: A.

Var. O. Hederæ Duby. 1858 vor Steinerberg ein paar auf einer Epheuwurzel. S.

Lathræa. Schuppenwurz.

L. Squamaria L. 4. Truppweise bei fetten Wiesen im Schatten von Hecken und Bäumen. Frauenthal; Grenzwald nach Steinhausen: H. Baar: N. Mehrfach vor St. Adrian, bei Zug, Oberwil, Gersau und Wilen. Vor Galgenen; unterhalb Vitznau. Greppen (Krauer). Weggis, Merlischachen; Morschach. Von Küssnacht bis Oberart; um Schwyz von Rickenbach bis Steinen und Schönenbuch. RSss! Von Beckenried nach Giswil. P. Hinter Beroldingen. Tellsplatte, Flüelen. Altdorf, Attinghausen: G.

Ordo 67. Rhinanthaceae DC.

Tozzia. Tozzie.

T. alpina L. Bei feuchten Alpwäldern scharenweise. Vom Pilatus ob Realp und Gerschni, ins Bisis- und Hinterwäggithal. RSP! * 4. Oberalple: M. N. Hürithal!

Melampyrum. Wachtelweizen.

M. arvense L. 5. Gesellig auf einzelnen Getreidefeldern. Vor Lindencham (Grob). Gegen Örtslikon, einzeln in der

Höll bei Baar: N. (1865 an der Strasse vor Altdorf 2 verschleppte Exemplare.)

M. pratense L. 4. Gesellig auf Moorgründen und Waldheiden; gemein im Kanton Zug, häufig im Hügelland des Bezirkes Küssnacht. Nach Weggis, über Küssnacht und Goldau, hinter der Ibergeregg. Altmatt, Dubenmoos, Bäch, Hurden, Einsiedeln, Etzel, Miesegg, Sattel, Weisstannen; Unterstoss, Misthaufen. RSE! 3. Arvi! Kernwald! Gerschni, Trübensee. Auch zwischen dem Hauptthal und dem Kanton Luzern bloss beim Mittaggüpfe häufiger. P. Obere Planzern! Vor und besonders rechts nach Amsteg, eine Masse am Gwasmet und westlich über Erstfeld. Golzern, Realp: G. Zumdorf, Isenmann. *

M. silvaticum L. Gebirgs-Abart. Durch alle Wälder. * 4. Erst unter der Wildenspitze und zuhinterst am Walchwilerberg.

Pedicularis. Läusekraut.

P. verticillata L. Gemein auf Alpweiden. Rigi, Mythen, Klein-Auberg etc. RSE! *

P. tuberosa L. Auf trockenen Urgebirgsweiden. Kreuzli: Sch. Jentlisbühl der Gorneren. Hufigletscher, Susten, Schöllenen: G. Westlich über Gurtnellen; hinter Meien. Häufig durch Ursern. Auf Grauwacke in der Surenen: G. Von deren Stierenbachfall bis * Füren: U. Untertrübensee (Freund). „Abgschütz nordseits" (Trümpler).

P. tuberoso-cæspitosa. Gotthard: Siegfried exs. *

P. rostrata L. var. P. cæspitosa Sieber. Auf Granitgipfeln. Hufi, Leidensee, Bristen, Susten: G. Meiggelerstock vor dem Rohrfirn (Steiger). Gütsch beim Grossboden: R. Badus, St. Annafirn, Rainberg. Isenmannsstock, Furka: G. Schöllenen, Central, Prosa: S. Gottardo. Auch auf Grau-

wacke des Seewligrates. * Laubersgrat: U. Rothegg: A. Ochsenstock. Glockhaus: U.

P. palustris L. Gemein in Sümpfen. Ausserhalb Lachen zahlreich weissblühend: U. 2. Flüelen: R. Seedorf, Rhinacht. Waldnacht! Göschenen. Über Andermatt. Unter Realp! Zumdorf! Hospital, Saum, Sidelen. * 4.

P. silvatica L. 4. Gesellig auf moorigen Weiden. Tobelloch: M. Rigifuss (Krauer; vergl. F.). „Seeboden“: N. Hinter Haltiken neben Küssnacht, auf dem Freiherrenberg und Waldweg bei Einsiedeln reichlich. Nordfuss des Sattels; Studen. RE. Alpnacher Ebene; häufiger auf der Schwanderallmend und diesseits: W. In Rudertschwand, Neubrüchen und Risch gesellig. Pl.

P. foliosa L. Häufig auf grasigen Kalkalpen. Neben der Grossen Mythe, am Klein-Auberg etc. Auf Nagelfluh auf dem Rigi verbreitet. RSE! 5. Leiterfluh: M.

P. recutita L. 1. Auf fetten Alpen reichlich. Grosse Mythe; Klein-Auberg: N. Alp Weisstannen hinter Euthal. Etc. SE! 2. Zerstreut. * 3. Fernithal; Berge neben der Engelberger Aa. Unterhalb Melchsee (Trümpler).

P. versicolor Wahl. 3. Gemein auf mageren Kalkalpen, z. B. nicht bloss auf den höhern Grenzbergen Bauen, Brisen, Kaiser, sondern auch auf den Voralpen gegen das Entlebuch. P. 2. Ausstrahlende Herden. Oberbolgen beim Schwalmis! Oberbauen. Am Gitschen und über Wang daneben; Urirothstock; Surenen: G. Surenenecke! Auf Galtenebnet unterhalb dem Sangigrat reichlich. 1. Wasserberg oben!

Rhinanthus. Klappertopf (vom raspeldürren Fruchtkelch).

R. minor Ehrh. Gemein auf Triften. * 4.

Forma angustifolia. Auf Triften im Gebirge. *

R. major Ehrh. 4. Auf Riedern um Zug (Huguenin). ehrfach am Zugerberg: B. 1. Hirzenstein ob der Teufels-'ücke (Schröter 1893 p. 194). Bockmattle: U. E.

R. hirsutus Lam. Massenweise auf Bergwiesen. * 4. ıch in Getreide ausserhalb Steinhausen.

R. angustifolius Gmel. Überzieht Weiden unterhalb rsau!! Auf Triften bei Goldau vom Fusse des Rossberges zum höchsten Rigigut! Verenaberg über Steinerberg! RS. enze oberhalb Ennerhorw. Pl.

Zwischenform R. aristatus Celak. In der Schöllenen eine rde (Harz exs.). Göschenerthal: G.

Var. R. alpestris Wahlenb. 1814. R. alpinus Baumg. 1816. f Alpweiden. Silbern über dem Gemschloch! 2. Erstfelder-d; Jentlisbühl der Gorneren. Einzeln am Susten. Hufifirn, nthal, Oberalp, Gotthard: G. Arni über Intschi!! Gö-ieneralp!! Vorderfuss des Teiren!! Isenmann, Lochberg, lelen. Prosa: N. * Pilatus. Am Hochstollen im Lungerer lchthal! P.

Bartschia. Bartschie.

B. alpina L. Häufig auf den Alpweiden. RSE! * 4. ıter der Wildenspitze. Im Oberalple: M.

Euphrasia. Augentrost.

E. hirtella Jord. Rauhhaarige Abart mit kleinen gelben üten. Hellberg über Mutaathal; Bisisthal: R. 2. Brunni-l: R. Gitschenthal, Frenschenberg, Golzern, Göschener-: G. Realp (Favrat). *

E. officinalis L. Auf allen Triften. Ich bedaure, von r kahlen „off.“, welche ich 1889 in Menge im Studen-or sah, keine Exemplare zum Bestimmen mitgenommen haben. * 4.

Kleinblätterige Form E. campestris Jord. Sonnigste Halden. Röthen, Urmiberg; Axenstrasse vor Ort. S! Südseits der Treib: G. exs. Anderwärts weniger ausgeprägt. Subforma uliginosa Duc. im Ried unterhalb Seedorf: R.

Var. E. montana Jord. Stumpfblätterig. Auf feuchten Triften. Einsiedeln, Hospital (Muret). E. Grunwald, Altdorf: G. *

Var. E. alpina Lam. Mahnt an eine minima mit grossen, bläulichen Blüten. Guggithal, Belmi, Platti; Erstfelderthal beim Faulensee; Göscheneralp beim Wintergletscher; Golzern; Bristen, Isenmannsstock: G. Urner Möser der Furka: T!!*

(Var.) **E. minima Jacq.** Auf Alpweiden ziemlich häufig. RSE! * 4. Am Alple!

Gisler sammelte auf Alplen Gestalten, die E. minima mit alpina und montana verbinden. Ich verschweige andere Übergangsformen, nachdem ich mich erst 1887 und 1892 an der Seite Gislerscher Exemplare in die Gremlischen Spielarten hineingearbeitet habe.

E. minima-salisburgensis. Gesellig auf Klimsenhorn (Jäggi, Siegfried). Frakmüntalp darunter: T. P.

(Var.) **E. nemorosa H. Mart.** „Der Schwanau gegenüber einige“: T. RS. Frenschenberg, Gorneren: G. exs.

Var. E. ericetorum Jord. Weiler Bristen; Realp: G. exs.*

(Var.) **E. salisburgensis Funk.** Gemein an felsigen Gebirgsabhängen. * 4. Unter der Wildenspitze.

E. Odontites L. 1864 auf Rothenthurm. Vor Stans: E. Unterhalb Unterschächen 2 Stöcke: 1891 R.

Var. E. serotina Lam. Auf lehmigen Seeriedern. Neben Pfäffikon, Lachen, Tuggen; von Brunnen nach Goldau. Rothenthurm, Altmatt. RSss! Vom Rhinacht nach Seedorf. Von Buochs unter Stans; neben Giswil. 4. Gemeiner auf Äckern.

Ordo 68. Labiatae Juss.

Mentha. Münze.

M. arvensis L. Gemein auf Feldern der untern Region. 4.

M. sativa L. 4. Gehäuft in Riedern. Baarburg, Geissboden: B. „Küssnacht, Bisisthal". Goldau, Ibergeregg, Altmatt, Dubenmoos. RSE. 3. Steckenmatt nach der Treib. 2. Neben Altdorf: G.

M. gentilis L. var. acutifolia K. Nuoler Seeried 1857: Brügger.

M. aquatica L. Sumpfige Triften und Wassergräben; gemein. 4.

M. nepetoides Lej. M. aquatica-silvestris. 5. Lorzentobel: B.

M. silvestris L. Bäche, Riedgräben, feuchte Waldsäume. 4.

Lycopus. Wolfsfuss.

L. europæus L. 4. Auf Riedboden der Tiefe reichlich. Auf der Zuger Ebene öfters. Geissboden, Unteregeri. Vor Oberegeri; ausserhalb Schornen. Durch die Höfe und die March: mehrfach im Wäggithal. Kiemen, Weggis. Von Kindli nach Mutaathal und Goldau; von Einsiedeln gegen Studen. Von Buochs über Alpnach nach Lungern. P. 2. Von Bristen bis unter Bolzbach. Hinter Trudelingen: G.

Salvia. Salbei.

S. glutinosa L. Gemein an sonnigen steinichten, buschigen Abhängen der untern Region. 2. Bis hinter Gurtnellen. 4. Auch an der Reuss Mühlau gegenüber: H.

S. pratensis L. 4. Auf sonnigen Thalangern. Unterhalb Menzingen; mehrfach bei Baar: N. Nach Zug; Unteregeri: M. Allenwinden: B. Eiolen: N. 1. Bäch, Altendorf: E.

Hohle Gasse (Theiler). Mutaa-Aue vor Wilen! Ibach. Mo schach: R. In Seewen ein Stock. RSss! Sisikon!! Baue Flüelen! Von Seedorf bis Bristen und Unterschächen. I Isleten, Isenthal, über Bolzbach, oberhalb Wiler, Intschi ur Wolfenschiessen. Engelberg: U. Stans. Sarnen!! Giswil Lungern, Brünig.

S. verticillata L. Segel nach Hütten: E. An der A vor Stans zwei Stöcke: 1881 A.

Origanum. Dosten.

O. vulgare L. Gemein bei Wäldern. * 4.

Thymus. Thymian. Quendel.

Th. Serpyllum L. Fries. Vor Realp eine Schar: G. exs

Var. Th. Chamædrys Fries. Gemein auf dürren Wei plätzen. * Ich fand nach Gurtnellen, Gisler vor Meien ei schmalblätterige Form, eine der Var. α noch ähnlichere a fangs der Göscheneralp, Amstad eine für Th. lanuginos Schk. zu wenig zottige in der Aa vor Stans. 4.

Calamintha. Bergmünze.

C. Acinos Clairv. 4. Auf Äckern. Oberhalb der Sins brücke ein Exemplar. Über (T.) und nach Zug. Steinhaus Baar: M. Menzingen: B. Gubel: N. Hurden. Bei Küssnac und nach ihm Greppen zu (Steiger). 1886 an der Eisenba im Seemattle ein Stock. RSss. Ob dem Ächerli ein paar; unt halb Obbürgen und am Ennetberg eine Reihe: A. Pilat weg über Alpnachstad und Alpnach. P.

Rutenbuschige Form C. patavina Host. 1863 in d Mutaa ob dem Wilersteg ein Busch. 1868—69 am Süden der Gibelstrasse ein Rasen. RSs. In Isleten ein Rasen: 18

C. alpina Lam. Auf steinigen Alpen gemein; stei tief herab. RSss! *

C. **officinalis Mönch.** 4. An sonnigen, waldigen Abhängen. Baarburg: B. Zugerberg: M. Unterhalb Menzingen (Senn). Über Walchwil. Von Merlischachen bis Mutaathal und Meitschlingen, auch am Rossberg. RSss! Unterhalb Spiringen. 3. Ostseits Emmetten, oberhalb Büren, häufig am Bürgen und Lopper. P.

Form „C. nepetoides Jord.“ Vor Kemmleten: B. S! Rhinacht.

C. **Clinopodium Spen.** Clin. vulgare L. Quirlborste. Buschige, steinige Orte, gemein. Weissblühend mehrfach. 4.

Nepeta. Katzenmünze.

N. Cataria L. Am felsigen Eingange des Bisisthales etwa 16 Stöcke. Ob Seedorf; zahlreich am Hochweg: G. Einzeln am Axen und unterhalb Silenen. Gegen Witerschwanden!

Glechoma. Gundelrebe.

G. **hederacea L.** Überall an Mauern, Zäunen. 4.

Lamium. Taubnessel. Bienensaug.

L. amplexicaule L. An Strassenmauern und auf Feldern von Altdorf; sonst selten von Flüelen bis Göschenen, einzeln in Witerschwanden. Andermatt (Thurmann II p. 181). *

L. purpureum L. Gemein auf Feldern. 4.

Var. albiflorum Hagb. Nach Lowerz. Schwyz. Altdorf: G.

L. maculatum L. An Wegen, Mauern und Zäunen gemein. 4.

Var. albiflorum Hagb. Zu Sattel, Schwyz. Hinter Oberschönenbuch: N. Mehrfach zu Altdorf: G. Dallenwil. Kniri: A.

L. album L. Sennhütte Sidelen (1861 Senn exs.)! * Irgendwo (Schwerzmann exs.). Weiterhin kann ich die Echt-

heit nicht verbürgen. „Ringfluh am Pilatus“: F. P. 4. Ver einzelt bei Lothenbach (B.), „Baar (N.) und Cham (Grob).‘

L. Galeobdolon Cr. Wege, Mauern, Gebüsche; gemein. 4

Galeopsis. Hohlzahn.

G. Ladanum L. var. G. angustifolia Ehrh. 5. Auf Äckern Häufig durch die Zuger Ebene. Unterhalb Menzingen: N. Über Freienbach: N. E. Hurden! Tuggen. Längs eine Ackers vor Stans: A. Auf Feldkies am Bärenbach hinte Engelberg! Horbisstrasse daneben: U. Lopperstrasse. P. Vo Flüelen: 1871. An der Strasse von Altdorf bis ob Amste häufig. Am Rhinacht sammelte ich die forma canescen weissblühend.

Var. G. intermedium Vill. Auf der Strasse ob Lunger ein Trupp 1882.

G. Tretahit L. Gemein auf Feldern und an Wege Pflegt im Tieflande rot, in der Bergregion weiss zu blühen. * 4

Kleine Form G. præcox Jord. Göscheneralp, Realp: G.

Var. G. bifida Böningh. Bei Galgenen (Brügger).

G. speciosa Mill. An vier Geschiebestellen diessei über dem Urnerboden: auf Hüfi 40, auf dem Zingel un Sali je 12 Stöcke, auf Sulz über 200 (1861). Auf eine Erdrutsch bei der Gibelfluh im Bisisthal 1 Trupp: 1857.

Stachys. Ziest.

S. alpina L. Bei sonnigen Wäldern der Kalkberge un des Rigi.

S. silvatica L. An buschigen, waldigen Orten häufi Weisslich blühend neben der Axenstrasse vor Ort eine Schar. 4

„**S. ambigua Sm.** S. palustri-silvatica Schiede“. 4 Mehrfach auf Äckern zwischen Zug und dem Geissboden wald: B. Zu Mutaathal: R. In Strassenhecken bei Obe

art häufig mit silvatica oder auch allein; bei Alpnach viele (Brügger). RS. Obwalden („bei Grafenort“: 1866 hb. E.). Schaddorf: G. Spiringen: L.

S. **palustris L.** Gräben, feuchte Wege und Felder; gemein. 4.

S. **annua L.** 4. Auf vielen Äckern der Zuger Ebene. Unterhalb Menzingen. Am Zugerberg: M. Von Pfäffikon bis Hurden; vor Tuggen. 3. Reichlich auf ein paar Brachfeldern vom Ennetberg gegen St. Antoni.

S. **recta L.** Acherlenen und Rhinacht nach Schaddorf: G.

Betonica. Betonie.

B. **officinalis L.** Bei Wäldern der untern Region häufig. 4.

Ballota. Gottvergess.

B. **nigra L.** Haufenweise an Gassen. Bauen, Flüelen, Seedorf, Altdorf, Bürgeln, Schaddorf, Attinghausen, Erstfeld, Silenen, Amsteg, Ried, Wasen.

Leonurus. Löwenschwanz.

L. **Cardiaca L.** Selten bei Ortschaften. Schaddorf. Altdorf, Erstfeld, Amsteg: G.

Scutellaria. Helmkraut.

S. **galericulata L.** 5. Gesellig an sumpfigen Stellen. Maschwander Allmend: H! Steinhausen: M. Gegen Niederwil. Bei und ausserhalb Baar: N. Nach Zug mehrfach: T. Erlen: E. Pfäffiker Schlossgraben. Lachen: U. Tuggen. Ussbühl (Heer). Vor und links bei Hurden. Vor (Bruhin p. 47) und hinter Einsiedeln. Nach Küssnacht Greppen zu: N. Ingenbol, Wintersried, Seemattle. Rütli! Moorfelder vor Studen. Flüelen; Seedorf in zwei Gräben: G. Neben Buochs

(1837 Deschw.). Stansstad: A. Seefeld nach Sarnen: N. Lungernsee unten.

Brunella. Brunelle.

B. vulgaris L. Gemein auf Weiden. * 4.

B. grandiflora Jacq. Waldige oder felsige Abhänge. 4.

Ajuga. Günsel.

A. reptans L. Gemein auf Weiden. Rot- und weissblühend im Thal Engelberg sonnenseits (Freund).

A. genevensis L. 5. Neben Neuheim, einzeln zu Frauenthal. Zahlreich an einem Ackerrande vor und ausserhalb Pfäffikon. Vor Hurden (früher in Masse). Daselbst mit weissen Blumen: Hgt. Vor Goldau: B. RS. 2. Gesellig an rauhen Wiesen. Hinter Bristen und der Klus, mehrfach im vordern Erstfelderthal, am Flühli und Frenschenberg Amsteg's, reichlich bei Intschi.

A. pyramidalis L. Häufig auf Weiden des Urgebirges, wo diese Art bis in die Thäler herabsteigt; sonst selten auf Hochalpen. Haldenfeld, Blackenalp, Gibelstöcke; Flösch. Hauptmannegg, Rohne, Sitlisalp, Griesthal, Windgelle. Jenseits Russalpkulm. Urnerboden. * Brisen, Kaiserstock, Lauchern, Melchsee, Abgschütz.

A. Chamæpitys Schreb. 5. Gesellig auf mehrern Äckern bei Niederwil; unterhalb Bützen. Gesellig auf drei Feldern am Ennetberg (Deschw.; A.). Am Waltersberg ein Stock: A.

Teucrium. Gamander.

T. Scorodonia L. 4. An sonnigen, waldigen Abhängen. Von Merlischachen, Buonas und dem Zugerberg, auch seiner Rückseite, gemein bis Mutaathal und zur Reussbrücke ob Wiler; vom Gubel zur Hohen Rone. Hütten: E. Hoch-

Etzel: K. Über Freienbach, ausserhalb Pfäffikon, hinter Siebnen und vor Grinau. 3. Vom Schwibbogen nach Härgis! Am Bürgen! (Neben Kriens.) Pl.

T. **Botrys** L. 5. Auf manchem Acker der Zuger Ebene gesellig. Strassenbord unterhalb Menzingen: N. E. Ein Trupp in einer Kiesgrube beim Hüttensee (E.) und vor Hurden, am Schwandipfad vor Silenen, an der Strasse hinter der Klus und (G.) im Bannwald über Altdorf. Am Ennetberg an Weinbergmauern, sonst dort vereinzelt: A. Rosenbergli am Bürgen; Lopperstrasse. P.

(T. Scordium L. Bäch: Kohler in Heer's „Kölliker". ?)

T. **Chamædrys** L. 5. Auf sonnigen, steinichten Halden gehäuft. Mehrfach bei Menzingen: B. Bei Hurden eine Schar: E. „Über Vitznau" (Steiger). R. Vor Bolzbach eine Reihe. Oberes Schächenwäldli; Rhinacht; Lehn darüber: G. Über Hergiswil und am Lopper: F. Vor Lungern eine Herde. P.

T. **montanum** L. Gehäuft an sonnigen Felsabhängen. Reichlich von Vitznau ins Bisisthal samt Lippisbühl, von der Platte samt den Mythen bis zur Windgelle über Amsteg. Huserenspitze, Guggerenfluh; Köpfenberg. „Oberes Sihl": N. Karren mitten im Rätschthal: R. RSss! Kinzerthal. An der Witerschwander Abdachung 4 Massen. Auf Kalk im hintern Erstfelderthal. Unter und ob Realp. Schöllenen: M. „Andermatt": S. * Schwandfluh. Waltersberg: A! Holzfluh des Pilatus: W. Am Lopper und nördlich am Stanserberg! Über Buochs! Am Bürgen oberhalb Stansstad; bei Grafenort, unter und nach Kerns, unter St. Niklausen, vor und neben Lungern, hinter Engelberg. Horbis daneben: U. Kesselerfluh. P.

Ordo 69. Verbenaceae Juss.

Verbena. Eisenkraut.

V. officinalis L. Häufig an Wegen und Zäunen der Niederung. Biberbruck: K. Etc. 4.

Ordo 70. Lentibularieae Rich.

Pinguicula. Fettkraut.

P. vulgaris L. Auf sumpfigen Weiden durch Berg und Thal. * 4.

Var. grandiflora Koch. Susten (Fischer). Schöllenen, Hospital (Brügger). Furka (Muret). Witenwasserthal; Gottardo: G. *

P. alpina L. Auf feuchten Weiden und Felsen des Alpgebirges häufig. Noch unterhalb Schindellegi. * 4. Unter der Wildenspitze. Über Lothenbach; Unteregeri: M. Geissboden: B. Lorzentobel!

Utricularia. Wasserschlauch.

U. vulgaris L. 5. Haufenweise in stagnantem Wasser, also meistens in moorigen Gräben. In vier Moorsümpfen hinter Menzingen. Nach Zug: T. Unterhalb Reichenburg und besonders in Riedkanälen ausserhalb Lachen. Bei Küssnacht (Theiler), Goldau, Lowerz, Seewen, Brunnen, Einsiedeln, Euthal, Studen und (E.) Willerzell. RSssE. Nach Flüelen: G. Seedorf: L. Buochs, Ächerli, Stansstad. Kägiswil: U. Füllt steril (ob minor?) einen Moorgraben im Gnappi (A.) und Steinstoss.

U. neglecta Lehm. Im Schachen hinter Einsiedeln (Jäggi mit Ascherson 1889). E.

U. minor L. Im Hüttensee: E. In einem Moorgraben hinter Einsiedeln und (E.) unterhalb Willerzell!! E.

Ordo 71. Primulaceae DC.

Trientalis. Siebenstern.

T. europæa L. Gesellig auf schwammigen Mooren. Im Waldweg hinter Einsiedeln: E! Vor Studen noch 1857! E. Nördlich über Zumdorf (früher in Masse): G. *

Lysimachia. Friedlos.

L. thyrsiflora L. 5. Gehäuft in Moorsümpfen. Unterhalb Frauenthal: H. Ausserhalb Freienbach, Mühlenen und (E.) Pfäffikon. Nuolen; Schwantenau und Waldweg hinter Einsiedeln. Vor Willerzell, oberhalb Steinbach. E.

L. vulgaris L. Gemein auf Riedern der Niederung. 2. Seedorf. Flüelen, Sillgen; Schachen gegen Erstfeld: G. 4.

L. Nummularia L. Wiesenmauern, Feldgräben etc.; häufig. 4.

L. nemorum L. Gemein bei Wäldern und Gebüschen. 4.

Anagallis. Gauchheil.

A. arvensis L. 4. Auf Äckern der Zuger Ebene häufig. Bei Risch, Walchwil, Neuheim, Menzingen, Oberegeri, Tuggen. Höfe, besonders Hurden. Von Immensee bis Merlischachen; von Vitznau gegen Greppen; von Brunnen nach Steinen; mehrfach um Gersau. St. Adrian, Adelboden. Mutaathal: R. Einsiedeln: N. Von Beckenried über Stansstad nach Sarnen; vor Giswil. 2. Bloss neben Wegen. Sisikon, Flüelen, Schaddorf, Rhinacht, Erstfeld, Amsteg.

(Var.) A. cœrulea Schreb. 5. Auf manchem Acker der Zuger Ebene gesellig. Um Niederwil, unterhalb Bützen und Cham. Ausserhalb Baar: N. Nach Zug: M. Verschleppt einmal zu Wollerau und vor Flüelen ein paar: N.

Centunculus. Kleinling.

C. minimus L. 5. Im Herbst auf mehreren feuchten Brachäckern bei Rumenticken und vor der Blickensdorfer Kantonsgrenze: H. Gehäuft an drei Riedpfaden östlich unterhalb Stans und auf einem im Drachenried: A.

Androsace. Mannsschild.

A. helvetica Gaud. An alpinen Kalkfelsen. Fronalp seeseits; Westgrat des Wasserbergs. Drusberg Käsernseits: N. Fluhberg! Bockmattle rückwärts (Heer). Glattalp hinten. Glatten. S! Auf Oberbauen-, Kinzer-, Russalpkulm, dem Sangigrat und Gemsfair manche. Surenenecke, Roffaien, Windgelle; Hufigrätli auf Kalk und etwas tiefer auf Gneis: G. Buggisgrat; Rothenbalm am Dibistock und Hundsstock; Diepen, Schönenkulm, Rosstock, Belmetengrat; Blaues Horn. Schächenthaler Windgelle: N. Nordgrat und (!) Rindermattseite über Galtenebnet. Orthalden. Rothgrätli nord- und südseits (Simler). Am Hasenstock Bannalpseits reichlich: A. Kaiserstock. Brisen! Schienberg! Pilatus! Grüblen! „Widderfelder" (Huber). Joch: W. Ochsenstock: A. Von der Hohmatt zum Gwärtlistock! Frutt: R. Erzegg. Beide Vorderarme des Abgschützes! Hochstollen (Fischer). Arnigrat: T. Fontanengrat, Schönengübel. P.

A. Heerii Gaud. A. glaciali-helvetica. Mit den Eltern auf der Kalkscheide der Windgelle (Rob. Buser 1879).

A. pubescens DC. Am Oberhaupt auf dem Pilatus ein Rasen (T. teste Jäggi). Nördlich unter den Widderfeldern: A. P.

A. glacialis Hop. Gehäuft auf nacktem Steinboden von Hochalpen. Auf Gneis am Hufigrätli; Bristen, Voralp, Göscheneralp: G. Krönter, Dussistock: N. Vor dem Kreuzli; links hinten im Fellithal. Sixmadun, Badus. Gurschen (Senn). Isenmannsstock: G. Teiren, Furka. Galenstock: W. T. Mutt-

horn; Blauberg, Central; Prosa; Sellathal oben: N. Fibia (Perty). Rothgrätli * süd- und besonders nordseits (Simler). Rothegg: N. A. U.

A. obtusifolia All. Spärlich auf rauhen Granitalpen. Obermatt im Fellithal. Meienthaler Spitzli; Susten: G. Westabdachung der Oberalp; Kirchberg über Andermatt. Badus. Betzberg: W. Prosa: S. Teiren, schon anfangs Muttenthal. Unter und auf der Furka. *

A. Chamæjasme Host. Rigikulm: N. Auf rauhen Kalkalpen häufig. Mythen etc. RS! Im Urgebirg ausnahmsweise. St. Annaberg: R. Central: S. Unter und auf der Furka. Im Muttenthal; hinabgestiegen am Hufigrätli: G. *

Primula. Primel.

P. Auricula L. Aurikel. 4. Auf Nagelfluh auf dem Rigi und reichlich jenseits der Wildenspitze. Häufig auf felsigen Kalkalpen. Schon vor Gersau und Hinterfiberg, am Schyen, den Mythen, der Rothen- und Guggerenfluh, eine Masse am Zingel. RSss!

P. Auricula × viscosa = P. pubescens Jacq. Widmer, Monographie der europ. Primulæ, München 1891 p. 33, zieht alle nicht gelb blühenden Aurikeln, der Alpen und der Gärten, zu diesem Bastard. Gibelstöcke. Kulmberg; Windgelle-Oberkäsern: G. Firnalpeli über Trübensee (Freund).

P. viscosa Vill. Gemein an Felsen des Urgebirges und auf den Gibelstöcken. Kulmberg, hier, auf Wenge über Schaddorf (G.) und (T.) am Central auch weissblühend. Rings über Griesthal. Niederalp, Russalpkulm, Firnen. * Auf der Lauchern mit der Kernalp (hier beim Kreuz auch weissblühend), auf der Arnischeideck, bei Tannen mit Baumgarten reichlich, eine Masse beim Joch, wobei 8 weissblühend. Am

Titlis über der Herrenrüte: U. Pilatus über Bründlen; Feuerstein: F. Pl.

P. integrifolia L. Rigischeidegg: F. Eupfad der Fronalp: N. Wanni auf dem Stoss. Sonst herdenweise auf Hochalpen. Von Melchsee zur Rederten. RS! Auf Granit nur ausnahmsweise. Am Gwasmet, wobei ein Rasen mit gekerbten Blättern. Über Obermatt im Fellithal! Susten: B. Grenze der Oberalp! St. Annafirn. *

P. farinosa L. Auf Weiden des Gebirges und in dessen Thalriedern häufig. * 4. Auch rechts unterhalb Frauenthal. — Weissblühend nach Biberbruck: E.

P. (veris L. α.) **officinalis Jacq.** Schlüsselblume. 4. Auf Wiesen des Tieflandes. Gemein über Sisikon, von Meggen, Zug und Unteregeri bis Schwyz, in den Höfen und der March. Vor Maschwanden. Neben Frauenthal einzeln. Mehrfach hinter Einsiedeln: N. Vor Ried. 2. Von Seelisberg bis Göschenen, gemein nur von Flüelen bis Amsteg. 3. Im Hauptthal bis auf den Brünig gemein und zu Melchthal. Grafenort: U. P.

P. elatior-officinalis. P. media Peterm. Attinghausen: G.

(Var.) **P. elatior Jacq.** (1778. Schreber 1771). Gemein in fetten Wiesen und Wäldern bis in die Alpen. 2. Von acaulis streckenweise verdrängt, bis zur Klus; nachher längs dem Weg bis Unterschächen, vereinzelt bei Silenen, eine Masse bei Ried. 4.

P. officinalis - acaulis. P. variabilis Goup. In ein paar Exemplaren mit P. acaulis bei Bauen, Isleten, Flüelen, Altdorf, Schaddorf, Bürgeln, Attinghausen, Ribshusen und der Klus.

(Var.) **P. acaulis Jacq.** In Weiden und Gebüschen sonniger Abdachungen. Über Weggis eine Herde: T. Über der Wilerbrücke!! Hinter Brunnen, gemein von Morschach bis Sisikon. RS! Massenhaft an der Seeabdachung vom Gut Mythen

über dem Mythenstein, mit einer Unterbrechung von vor und nach Isleten, bis Erstfeld und bis Trudelingen hinter Bürgeln. Diesseits Flüelen eine halbe Stunde lang. Tellsplatte! Zu St. Jost auf dem Bürgen, bei Alpnach und unterhalb Saxeln!! Rotzloch: T. Muterschwand. Am Sarnersee längs dem ganzen linken (nördlichen) Ufer. P.

Var. caulescens Koch (Hgt.). P. acauli-elatior Muret. An allen Standorten der Grundform.

Soldanella. Troddelblume. Alpenglöckchen.

S. **alpina L.** Massenhaft auf den Alpen. Schon am Gibel. RSsE! * Am Buochserhorn weissblühend: A. 4. Unter der Wildenspitze; hinten am Walchwilerberg. Im Alple: M.

S. **pusilla Baumg.** Eine von mir vernachlässigte Abart auf Hochalpen. „Nebenalp“: B. Karren im Rätschthal: R. Brüschalp (Vulpius). S! Ende Fellithal. Gibelstöcke, Schlossbergfirn, Gampeln, Platti, Isenmann, Witenwasserthal, Muttenthal, Lochberg, Furka: G. Meiggelerstock (Steiger). Gurschen: R. Surenenecke, Gotthard (Brügger). Central: S. * Titlis unter dem Stand (Freund). Joch: E. Melchsee (Thomas! U.).

Cyclamen. Erdscheibe.

C. **europæum L.** Bei sonnigen, steinichten Wäldern. Vor Vitznau und unter dem Seeboden: F. Vereinzelt am Urmiberg. Hinter St. Agatha über Schwyz. Von Brunnen bis Sisikon. RSss! Gemein an der Seeabdachung vom Rütli bis Seelisberg, von Bauen bis gegen Attinghausen, wie am Grunbach diesseits Flüelen. Axen. Altdorf, Bürgeln: G.

Ordo 72. Globularieae DC.

Globularia. Kugelblume.

G. **nudicaulis L.** Auf Weiden des Kalkalpengebirges häufig. Auf dem Rigi und Rossberg auf Nagelfluh. RSss! 4. Im Winterstein unter Horbach: M!

G. **cordifolia L.** Häufig am felsigen Alpgebirge. Auf Granit bloss in Ursern: R. * 4. Grenzgrat über Hürithal; Wildespitze. Unter Schönfels (M.), über Walchwil und auf seiner Allmend.

Ordo 73. Plumbagineae Juss.

Armeria. Grasnelke.

A. alpina Willd. Blauberg: N. M. * Prosa, Fibia, Fieudo: G. Unterhalb des Lucendrogletschers (Türler p. 59).

Ordo 74. Plantagineae Juss.

Plantago. Wegerich.

P. major L. Gemein an Wegen. * 4.

P. media L. Gemein auf Wiesen. * 4.

P. lanceolata L. Ebenso. * 4.

Var. capillata K. P. sphærostachya Hegt. 1. Rossberg.

P. montana Lam. Auf Kalkalpenweiden häufig. Mythen, Klein-Auberg etc. Auf Nagelfluh unter Rigikulm: M. RSE! Auf Granit im Maderanerthal: G.

P. alpina L. Adelgras. 4. Alple: M. Rigi. Schöllenen; Prosa; Val Tremola: S. Häufig auf Kalkalpen. Holzegg, Schyen etc. RS!

danken in einem Augenblick in die fernsten Erdenwinkel zu tragen und unsere Worte selbst durch Meere hindurch dem Ohre vernehmbar zu machen, verdient mit Recht die Bezeichnung des *naturwissenschaftlichen*. In einer solchen Zeit rastlosen wissenschaftlichen Strebens und Arbeitens ist es wohl auch erlaubt, einen Blick zu werfen in jene längst verschwundene Epoche, in welcher mit den einfachsten Mitteln die Menschen doch Grosses zu erreichen versuchten, einen Augenblick sich aufzuhalten bei den naturwissenschaftlichen Kenntnissen (und zwar speciell den botanischen) eines jener Kulturvölker, die wir mit Recht zu den ältesten unseres Erdballs zählen, nämlich der Ägypter.

---

* Beim vorliegenden Vortrag dienten mir speciell einige Zeichnungen zur Erläuterung aus den Werken von Rosellini, Monumenti dell'Egitto e della Nubia; Description de l'Egypte (Delile), vor allem Wönig, die Pflanzen im alten Ägypten, dem ich speciell in der Anordnung gefolgt bin.

In der Nordostecke des afrikanischen Kontinentes, wo das Hochland desselben sich gegen das Mittelmeer hin öffnet, dort hat in einer jeder nähern Bestimmung sich entziehenden Vorzeit der dem Herzen des dunkeln Weltteils entströmende Nil am nördlichen Ende seines wüsten- und steppendurchziehenden Laufes einst ein schmales, langgestrecktes Thal ausgewaschen. Mit seinen alljährlich überflutenden, eine Schlammschicht zurücklassenden Gewässern hat er dann dieses Tal allmählich immer mehr und mehr mit dem Kulturboden überzogen und so in jahrtausendlanger Arbeit in einem durch Jahrtausende fortgesetzten Kampfe den feindlichen Nachbarn, den beiden Wüsten zur Rechten und zur Linken, schliesslich einen schmalen Streifen ihres weiten Gebietes abgerungen, auf dem er nun jene üppig sprossende Landschaft hervorgezaubert, die als eine angenehm überraschende Ausnahme von dem unwirtlichen Charakter des nordöstlichen Afrikas, als ein zum Bleiben einladendes Stück Erde uns heute dort entgegentritt. In einzelnen wenigen Distrikten nur bewohnt, im übrigen auf unabsehbare weite Strecken den Menschen wie der Tier- und Pflanzenwelt die Existenz versagend, weil ganz und gar des Wassers Lebenselement dort fehlt, schwer zugänglich und zum grössten Teil unwirtsam, dehnt sich im Westen von Ägyptens Fluren das grosse Sandmeer der Sahara aus, und eine andere Wüste, unwirtsam nicht minder, zieht sich im Osten bis zum Roten Meere hin und darüber hinaus; im Norden von des Mittelmeeres Bogen umspült und südwärts abgeschlossen durch die Katarakte zwischen Assuan und Philae, wo der Nil sein Wasser mit donnerndem Getöse vorwärts drängt, so liegt, geschützt und wohlbehalten von allen Seiten, des Nilstroms schönes Kind, Ägypten, vor uns da.

In andern Ländern spendet die Natur der Gaben viel

und mannigfacher Art aus ihrem reichen Füllhorn; in Ägypten konzentrierte sich ihre Huld vorzugsweise auf das *eine* grosse Geschenk, das Wasser: dem Lande Ägypten schenkte sie den Nil. Er, jenes Landes Erzeuger und Ernährer, war und ist noch heute dort der ausschliesslich Gewährende! Trostlose Öde rings um ihn her, auf dem Boden, den er nicht berührt; Gedeihen in üppigster Fruchtbarkeit hingegen überall da, wo er hinkommt: so liegt er vor uns da, der Vater des Segens, von den alten Einwohnern, den Pyramidenerbauern, als eine Gottheit verehrt, die in zahlreichen Hymnen besungen wird:

„Anbetung dir, o Nil,
der du dich geoffenbart hast diesem Lande,
in Frieden kommend, um Ägypten zu beleben;
Verborgner, der du bringst, was finster ist, zum Licht,
wie deinem Willen immer es beliebt,
der du die von dem Sonnengott erschaffenen Fluren
mit Wasser überziehst,
um zu ernähren die ganze Tierwelt;
du bist es, der das Land tränkt überall —
ein Pfand des Himmels, du, in deinem Kommen
Gott Seb, des Brotes Freund,
Gott Nepera, Getreidespender,
Gott Ptah, der hell macht jede Wohnung“ u. s. w.

Es kann nicht genug betont werden, wie das Gesetz, dass die Natur eines Landes von mehr oder weniger Einfluss ist auf die Ausbildung besonderer Eigenheiten seiner Bewohner, sich ganz besonders in Ägypten in hohem Grade bewahrheitet hat. Die jährlich wiederkehrende Anschwellung des merkwürdigen Stromes hat bei den Umwohnern dem in hohem Masse ausgebildeten Sinne nach Regelmässigkeit, der hohen Achtung vor dem bestehenden Gesetz, dem strengen Festhalten an der althergebrachten Ordnung gerufen. Wie unwandelbar und unabänderlich alljährlich die befruchtenden Fluten stiegen, unabhängig von zufälligem Witterungswechsel,

so musste das Gemüt hingeleitet werden zu höherer Betrachtung und Forschung, um mit Sicherheit zu wissen, wann das Bett des Nils sich zu füllen beginne, wann der Strom seinen höchsten und wann seinen niedrigsten Stand erreicht, wonach manche, ja fast alle Geschäfte und Hantierungen im Laufe des Jahres sich einrichten mussten. Um den gewichtigen Zeitpunkt genau festzustellen, galt es, den Stand der Sonne und den Lauf der Gestirne zu beobachten, und so gelangte man frühzeitig zu astronomischen Kenntnissen und zu einem hierauf basierenden Kalender.

So war denn das Land für Nomaden ungeeignet. Wie wäre das Weiden der Herden beim Austritt des Flusses möglich gewesen! Nach dem arabischen Sprichwort: „Erst süsses Wasser, dann Blumenbeet, dann Staubgefild", könnte auch bei der nachfolgenden Trockenheit, die alles Grün der Felder dörrt, nicht genügend Futter für grosse Herden gefunden werden. So der Not gehorchend und dem durch die Natur gezeigten Winke folgend, fing der Nomade an, den Acker zu bebauen, der ihm, von dem Schlamme des Nils befruchtet, dreimal des Jahres seine Gaben bot. Damit aber schwand das Wiesen- und Weideland, und an Stelle der ursprünglichen, einheimischen Vegetation, die auf die nutzbare Arten decimiert wurde, trat die Einführung sorgfältig gepflegter Kulturgewächse. Unter den Repräsentanten der einheimischen ägyptischen Flora ragen zwei Charakterpflanzen hervor, die alle Wandelungen der Kultur Jahrtausende hindurch überdauert haben: *Lotus und Papyrus, die heiligen Blumen des Nils.*

I. Die Sumpfpflanzen des alten Ägyptens.

1. Der Lotus.

Aus der grossen Bedeutung, die der segenspendende Fluss für die Bewohner des Nilthales hatte, erklärt sich die hohe Verehrung, welche dem Pflanzenschmuck in seinen Fluten und an seinen Uferrändern, ferner allem Getier gezollt wurde, das in ihm und in seiner Umgebung lebte. Aus der Tier- und Pflanzenwelt des heiligen Stromes erhielten die ägyptischen Gottheiten ihre Attribute. Das Symbol des Nils selber war die Lotusblume. Sie galt als Zeichen des Überflusses und war dem Osiris und der Isis geweiht. Aus dieser Heilighaltung und Verehrung der pflanzlichen Erzeugnisse des Nils, besonders der Lotusblume, spricht auch ein Akt der Dankbarkeit, da ja die Urbewohner Ägyptens fast ausschliesslich auf den Genuss der Wurzel und Samen des Lotus angewiesen waren.

Der Lotus mit seinen tellerförmigen Blättern und entfalteten Blüten auf dem Spiegel des majestätischen Stromes, das ächte Kind der ägyptischen Flora, entspricht so recht dem Charakter der feierlichen Ruhe des alten Wunderlandes. Nil und Lotus sind enge miteinander verbunden. Mit dem schwellenden Nil erwacht diese Pflanze zu neuem Leben; sowie der Strom seinen Segen spendet, steht sie in voller Blüte, und wenn das Wasser allmählich sinkt, stirbt sie langsam ab.

Nach den wohlerhaltenen Gräberfunden, zahlreichen Zeichnungen und Malereien auf Denkmälern und den Zeugnissen der alten Klassiker kamen in Ägypten von der Familie der Nymphæaceæ vor:

Nymphæa lotus L., der ägyptische Lotus;
Nymphæa cœrulea Savig., der blaue Lotus;
Nelumbium speciosum Willd., der indische Lotus.

a) Nymphæa lotus L.

Die Lotuspflanze der Alten, ägyptisch seschnin, arabisch bischnin, von den Arabern auch Schweinslotus genannt, ist in seiner Gestalt unserer weissen Seerose (Nymphæa alba L.) sehr ähnlich. Aus dem knolligen, wagrecht kriechenden, bis 53 cm. langen und 3,6 cm. breiten Wurzelstock, der mit einer trockenen, braunen, lederartigen Rinde überzogen und mit fadenförmigen, schmutzigweissen Faserwurzeln besetzt ist, entspringt ein Büschel von Blättern, deren cylindrische, von Luftgefässen durchzogene, ungemein biegsame Stiele von der Stärke eines kleinen Fingers sich in ihrer Länge nach der Höhe des Wasserspiegels richten (bis 1,5 m.), so dass die glänzend grünen, kreisrundelliptischen, tief herzförmigen, scharfgezähnten Blattspreiten auf dem Wasser schwimmen. Den Blattstielen entsprechend sind auch jene Stiele gebaut, welche die voll sich entfaltenden, tulpenförmigen Blüten tragen. Letztere erreichen einen Durchmesser von 10—17 cm. Ihr Kelch besteht aus vier ovalen, grünen Blättern mit Rosarändern. Diese werden von 16—20 glänzend weissen, gedrängt stehenden, ebenfalls ovalen Kronblättern überragt, von denen die äussern länger sind als die innern. Der halbkugelige Fruchtknoten ist von einer Narbe gekrönt, die 20—30 an der Spitze einwärts gekrümmte Strahlen zeigt. An jenem sind ausser den Kelch- und Blumenblättern auch die zahlreichen, linealen, goldgelben Staubgefässe samt den nebeneinander liegenden Antheren angeheftet. Die äussern Staubfäden sind noch blumenblattartig, während die innern allmählich schmäler und kürzer werden. Die Frucht ist eine halbkugelige, beerenähnliche Kapsel von grünlich-schmutziger Farbe, welche nach der Zahl der Narbenstrahlen in Fächer geteilt ist; von diesen enthält jedes eine grosse Menge kleiner, brauner,

kugelrunder, eiweisshaltiger Samen, welche in einen Brei eingebettet sind.

Theophrast und Plinius vergleichen die Frucht mit der Mohnkapsel. Auch von dem Nutzen dieser Pflanze wissen die Alten zu erzählen; so berichtet Herodot: Wenn der Fluss angeschwollen ist und die Felder zum See macht, so wachsen in dem Wasser eine Menge Lilien, welche die Ägypter Lotus nennen. Diese (die Früchte) schneiden sie ab und trocknen sie an der Sonne, und hierauf zerstossen sie die inmitten der Lotuspflanze (resp. der Früchte) befindlichen Körner, welche dem Mohn ähnlich sind, und bereiten sich Brot daraus, das sie im Feuer backen. (Herodot L. II. 92.) Auch die Wurzelstöcke wurden gegessen; so berichtet Sonnini, ein Mitglied der französischen Gelehrten-Expedition von 1799: „Die Nymphæa von Nieder-Ägypten (N. lotus) hat knollige Wurzeln, die man, wenn sich das Wasser zurückgezogen hat, einsammelt. Man lässt sie trocknen und bewahrt sie auf. Man isst sie gekocht, wie wir die Kartoffeln essen, welchen sie auch beinahe an Geschmack ähnlich sind. Sie haben aber sonst weniger Dichtigkeit und sind schwammiger. Man kann sie kaum herunterschlucken und würde schwerlich mehr als einen Knollen essen können, wenn man nicht dazu tränke.“ (Sonninis Reisen in Ober- und Nieder-Ägypten I.)

b) Nymphæa coerulea Savign.

Die himmelblaue Seerose, in Ägypten bischnin arabi genannt, unterscheidet sich von der vorigen besonders durch etwas kleinere, elliptische, herzförmige Blätter, deren Rand statt der deutlichen Zähnelung unregelmässig leicht gebuchtet erscheint. Die lasurblauen, an der Basis weissen Kronblätter erscheinen lanzettlich (statt oval). Auch die 4 Kelchblätter

sind länglich-lanzettlich, aussen grün, dunkelpurpurrot gestrichelt punktiert. Für die Ägypter waren beides wichtige Nährpflanzen; doch zogen sie das Rhizom von N. cœrulea vor. Nach Zeugnissen der alten Autoren war auch N. cœrulea mit ihrem Blatt- und Blütenteppich Jahrtausende hindurch an den Ufern des Nils, an Teichen, Gräben, Kanälen u. s. w. verbreitet. Selbst vor 100 Jahren fand man sie noch zahlreich. Auch Minutoli berichtet, dass beide Arten bei Damiette häufig seien. Jetzt aber hat sich ihr Vegetationskreis in der Weise verändert, dass sich diese Charakterpflanze des alten Ägyptens auf das Stromgebiet des obern Nils beschränkt. In zahlreichen Spielarten finden sich jetzt ihre üppigen buntfarbigen Blütenteppiche zwischen dem 7. und 14. ° n. Br.

Eine Merkwürdigkeit sei noch erwähnt. N. lotus findet sich auch in dem Bache Peese bei Peterwardein in Ungarn, in dessen 19—20 ° haltendes Quellwasser sie wohl in früherer Zeit verpflanzt worden sein mag. Doch zeigt sie einige kleinere Abweichungen von der in Ägypten heimischen; besonders fällt auf die völlige Kahlheit der Blätter, Blütenstiele und Kelche, so dass sie DeCandolle mit dem Namen *Quellenrose* (N. thermalis) bezeichnet hat.

Die dritte für Ägypten wichtige Seerosenart ist

c) Nelumbium speciosum Willd.,

der indische Lotus, welcher in seiner Heimat, wie keine andere Pflanze, in zahlreichen Sagen und mythologischen Anschauungen in den Kult der Eingebornen verwoben ist.

Von den bisher genannten Arten unterscheidet sich der indische Lotus wesentlich. So sind die Blätter fast kreisrund, grubenförmig vertieft, 45 cm. lang, 50 cm. breit, ganzrandig, freudig grün, weich behaart und zeigen einen sanft wellig nach aussen gebogenen Rand. Während jene

der bisher genannten Species auf dem Wasser schwimmen, kommt bei dieser die Blattspreite nie auf den Wasserspiegel, da die Stiele, dem Steigen des Wassers entsprechend, sehr rasch wachsen. Die milchweissen, oft rot angehauchten Blüten von 15—20 cm. Durchmesser überragen die Blätter und erheben sich 1,5—2 m. über den Wasserspiegel, sie haben ferner einen Anis- oder Zimmetgeruch. Die Kronblätter sind vertieft, eirund zugespitzt. Die zahlreichen Staubgefässe erhöhen durch ihre orangegelbe Farbe den Glanz der Blüten. Als Früchte finden wir 18—30 Nüsschen von 1,5 cm. Länge und 1 cm. Durchmesser, deren aussen blaugraue, innen rostfarbige Schale einen fleischigen, weissen Kern umschliesst.

Theophrast heisst die Frucht ägyptische Bohne; Strabo aber findet, dass sie in Gestalt und Geschmack von der Gartenbohne verschieden sei. Wie genau übrigens Theophrast die Pflanze beobachtet hat, beweist der Umstand, dass er das Vorhandensein der bitteren Gemmula zwischen den Cotyledonen des Samens kennt, eine Eigentümlichkeit, die auch Delile erwähnt; denn dieser giebt an, dass der Kern des Nüsschens gut und essbar sei, falls das bittere Keimblatt entfernt werde.

Nach ihrer Einführung im alten Ägypten wurde die Pflanze der nutzbaren Früchte und der Wurzel wegen in Teichen, Seen und Sümpfen fleissig kultiviert. Die Samen ass man frisch oder getrocknet, die Wurzeln teils roh, teils gesotten oder geröstet. Nach den alten Schriftstellern soll sie in Ägypten sehr häufig gewesen sein. Wann sie eingeführt wurde, ist jedoch ungewiss, da sie auf den Denkmälern des alten Ägyptens fehlt, während doch eine so wichtige Pflanze wohl kaum den Künstlern entgangen wäre, wenn sie dieselbe schon gekannt hätten. Daher ist wohl anzunehmen, dass sie nicht vor dem Jahre 500 v. Chr. ihr

Bürgerrecht in den Gewässern des Nillandes erworben hat. Herodot bringt die erste Nachricht über ihr Vorkommen in Ägypten, und zu jener Zeit erscheint auch die Pflanze im Bilderschmucke der Tempelwände. Es ist daher anzunehmen, dass sie erst durch die Perser nach Ägypten verpflanzt wurde, wo sie sich zur Zeit der Griechen und Römer erhielt. In spätern Jahrhunderten aber verschwand sie wieder völlig, nachdem sie wohl vom 10. Jahrhundert n. Chr. an nur noch selten in Ägypten aufgetreten war. Die auffallende Verminderung der Lotusarten und das Verschwinden des Nelumbium speciosum lassen sich daraus erklären, dass ihnen durch die Verminderung der Sümpfe und Seen nach und nach der Boden entzogen wurde. Es konnten nur diejenigen Pflanzen sich dauernd erhalten, die eine besondere Bedeutung im Kultus oder wegen ihrer praktischen Verwendung erlangt hatten. Sobald das eine oder gar beide Momente schwanden, wurden sie verdrängt. Das ist aber mit den alten Charakterpflanzen Lotus und Papyrus der Fall. Wie der Isiskult aufhörte, und das Pflanzenpapier anderem Material weichen musste, kamen jene auf den Aussterbe-Etat. Wäre das Klima Schuld an der Verminderung gewesen, so könnten sie nicht in den Gärten ohne sonderliche Pflege heute noch gedeihen.

Als symbolische Pflanze im religiösen Kult der Ägypter wurde der Lotus natürlich bei Festen in grossen Massen verwendet, und infolge dessen wurde er überall gepflanzt; gab es ja in jedem Tempel besondere Teiche, für den Anbau dieser Pflanze bestimmt. Auch die Künstler verwendeten sie in zahlreichen Darstellungen, die sich an den Tempelwänden, in Gräbern u. s. w. finden und die teils Scenen aus dem Leben und Treiben des alten Nilvolkes darstellen, teils symbolisch-religiöse Gebräuche veranschaulichen. Entsprechend fand man auch Überreste dieser Pflanze in Gräbern, während

Blätter und Blüten von Nelumbium bisher in den altägyptischen Katakomben nirgends gefunden wurden. Dagegen trifft man sehr charakteristische Abbildungen im Tempel zu Esneh aus dem 2. Jahrhundert nach Christus.

Aus allen Abbildungen und in allen Werken der altägyptischen Kunst treten uns die Lotusblüten vor allem in die Augen. Lotus und immer wieder Lotus. In allen möglichen Arten der Darstellungsweise zeigen sich Teile dieser Pflanze. Immer aber verstand es der Künstler, mit äusserster Feinheit die charakteristischen Merkmale wiederzugeben, so dass man mit leichter Mühe die Pflanze erkennen kann. Wie häufig sie einstmals im Nillande auftrat, kann man wohl daraus schliessen, dass sich unter den Hieroglyphen ein oft wiederkehrendes Dingzeichen findet, welches das ganze Land Ägypten (Kem) darstellen sollte. Dieses Dingzeichen ist häufig mit einem Feldplan verbunden und besteht aus fünf auf einem Kreis stehenden stilisierten Lotusblüten. Wenn die Blüten auch in der Regel stilisiert auftreten, so finden sich doch auch naturalistisch gezeichnete Darstellungen von ganzen Lotuspflanzen, z. B. im Tempel zu Esneh. Ebenso verstanden es die Künstler ganz besonders, die beiden Nymphæa-Arten zu unterscheiden, wie eine Abbildung im Grabe von Pantah-Hotep, V. Dynastie 3566—3333 v. Chr., beweist. Während jene sich bei der Darstellung Mühe gaben, das wesentliche leicht erkenntlich darzustellen, so erlaubten sie sich grössere Freiheit in der Verwendung der Farben, die keineswegs immer mit den von der Natur gegebenen übereinstimmen.

Wie häufig der Lotus verwendet wurde, das können wir wieder aus den Abbildungen erkennen. Auf zahlreichen Opfertischen erscheinen dessen Blüten. Bei allen Festen und Gastmählern erscheinen die Gäste mit Lotusblumen in den Händen;

Lotuskränze schmücken den Hals. Selbst im Totenkult fand der Lotus Anwendung, und noch sind in den Museen zahlreiche Kränze erhalten, aus denen noch gut erkenntlich sind die Blüten beider Arten; mit Vorliebe verwendet wurden jene von N. cœrulea, weil sie sich wegen ihrer blauen Farbe wohl besser zu Kranzgewinden geeignet haben.

Der sehnlichste Wunsch eines Ägypters ging dahin, einst mit Osiris vereinigt selbst ein Osiris, eine Blume seines Gartens, zu werden. So bezeichnet sich der Selige als Lilie des Osiris, wie es im Kap. 81 des Totenbuches heisst:

„Also spricht Osiris N. N. (Name des Verstorbenen):
Ich bin die Lilie, die reine, die heilige, die
leuchtende, in den Strahlen der Sonne, der
glänzende Herr des heiligen Gartens, den der
Sonnengott geschaffen, der strahlende Herr, welcher
gebildet hat die Göttin Hathor, die Urheberin des
Regens, die Verfertigerin der glänzenden Werke,
welche zusammenfügt Blätter und Blüten zur Zeit des
Horus. Ich bin die Lilie, die reine, strahlend
im Garten des Sonnengottes Ra.“

2. Die Papyrusstaude.

Verglichen mit dem Lotus erscheint der Papyrus mehr als praktisches Geschenk des heiligen Stromes für die Bewohner des alten Ägyptens. Diese Pflanze trat damals in Unter-Ägypten in erstaunlicher Ausdehnung und ausserordentlicher Üppigkeit auf, vielleicht so, wie sie heutzutage im Flussgebiet des obern Nils zu finden ist, wo sie noch dichte Gebüsche bildet. Nach Horus Apollo, der im 4. Jahrhundert n. Chr. gelebt und ein Buch Hieroglyphika geschrieben hat, benutzten die Ägypter, um den Anfang ihrer Geschichte anzudeuten, ein Dingzeichen, bestehend aus fünf einem Kreis aufgesetzten Papyrusblütenständen, welches schon in der ältesten Zeit der Pharaonen Unter-Ägypten bezeichnete.

Die Papyrusstaude, Cyperus papyrus L., Homers und
ɜrodots βύβλος, von den Arabern el Berdi genannt, gehört
r Familie der Cyperaceæ. Sie wächst stets nur im flachen,
ichten Wasser der Strombuchten, am Rande der Seen und
impfe und zwar an Stellen von 38—62 cm. Tiefe. Die
flanze besitzt ein kriechendes, gekrümmtes, kräftiges Rhi-
ım, welches stellenweise aus dem Schlamme heraustritt und
ɜitwärts eine grosse Anzahl schwarzbrauner Wurzeln trägt.
ung ist dieses Rhizom weich, saftig, aromatisch duftend und
on lieblichem Geschmack; im Alter verholzt es; ihm ent-
ɔrossen stattliche Schäfte, deren Länge jedoch von den ein-
ɜlnen Schriftstellern verschieden angegeben wird. Plinius
ennt sie zwei Ellen hoch, Theophrast 4 Ellen, Bruce
0 Fuss, Bartels giebt die Höhe des sicilianischen Papyrus
uf 7—10 Fuss an, während man bei Syrakus am Cyana-
lüsschen schon Schäfte von 6 m. Höhe beobachtet hat.
ie in den Gewächshäusern gezogenen Papyrusstauden (aus
ɜn Samen des sicilianischen) werden 1,5—2 m. hoch. Der
·eikantige Schaft zeigt am Wurzelende noch stumpfe Kanten,
ɜgen oben aber werden diese mehr und mehr scharf. Wönig
nd bei Exemplaren im Berliner Botanischen Garten einen
mfang von 12 cm. an der Basis und 3,4 cm. an der Spitze.
ɜr Schaft zeigt ein schwammiges Gewebe, von dem sich
e elastische Rinde von der Stärke eines Pergamentblätt-
ens leicht ablösen lässt; an seinem Grunde wird er von
–8 lanzettlichen, rostbraunen Blattscheiden umgeben. Die
·undmasse des Schaftes besteht aus sechseckigen, sehr regel-
issig angeordneten Parenchymzellen, von denen je 3—4
rallele Reihen die Fibrovasalbündel, welche in mehrere
·eise verteilt sind, trennen. Die Gefässe dieser Fibrovasal-
ndel sind halbmondförmig angeordnet, so dass die hohle
ite der Peripherie des Schaftes zugekehrt ist. Die Fibro-

vasalbündel der äussern Kreise werden immer einfacher. Auch die Spaltöffnungen sind sehr regelmässig in Reihen angeordnet. Der Schaft wird gekrönt von einer spirrenartigen Dolde, die beim Aufbrechen konisch-pinselförmig, nach der vollen Entfaltung als prächtiger Strauss erscheint. Ihre Hülle besteht aus 4—8 Blättern. Diese sind lineal oder lanzettlich zugespitzt, grün, rostbraun gefleckt, etwa 23 cm. lang, kürzer als die Doldenstrahlen. Die letzteren kommen in grosser Zahl vor, 100 und noch mehr. Die äussern sind kürzer als die mittelständigen, haben die Stärke einer dünnen Stricknadel und sind elastisch-kantig. Sie stecken in 3 cm. langen, röhrigen, braunen Scheiden. Jeder Strahl spaltet sich am Ende in 3—4 Filamente. Bis zur Teilung können die Strahlen 24 cm. lang werden, die Filamente werden wieder bis 28 cm. lang, in ihren Winkeln sitzen endlich 3—4 schmale, unscheinbare Ährchen von 6—8 mm. Länge, welche aus 6—15 Blüten bestehen. Die Staubbeutel sind länglich, pfeilförmig zugespitzt und werden, wie die Deckschuppen, von dem Griffel mit den 3-fädigen Narben weit überragt. Die unscheinbare längliche Caryopsis war Theophrast unbekannt geblieben; denn er behauptet, die Staude bringe keine Früchte.

Dass das praktische Nilvolk sich das häufige Vorkommen dieser Pflanze zu Nutze gezogen hat, ist leicht begreiflich. Nach Theophrast sollte der Hauptnutzen in der Nahrung liegen, und zwar wurden als solche besonders das Rhizom, sowie der untere Teil des Schaftes verwendet. So berichtet auch Herodot: „Den Byblos aber, der alljährlich wächst, ziehen die Ägypter aus den Sümpfen heraus, schneiden das oberste ab, gebrauchen es zu irgend etwas anderem, das unterste aber, das nun noch übrig bleibt, etwa eine Elle lang, essen und verkaufen sie. Wer sich aber den Byblos recht schmackhaft machen will, der röstet ihn zuvor in einem heissen Ofen, und dann isst er ihn."

Die stärkemehlhaltigen Rhizome wurden, wenn sie trocken waren, an Stelle des Holzes verwendet, vor allem als Brennmaterial. Die Schäfte dienten zu allerlei Geräten. Aus der Rinde und den Halmen fertigte man Teppiche, Segeltücher, Gewänder, Seile, Körbe u. s. f. Ja, sogar beim Schiffsbau benutzte man den Papyrus, um die Fugen der aus einer Akazie (Acacia nilotica Del.) gebauten Boote zu verstopfen. Nach Homer waren auch die Seile von Papyrus schon in jenem sagenhaften Zeitalter im Gebrauch, wie folgende Stelle der Odyssee (XXI, 390 u. f.) zeigt:

„Aber Philoktes sprang stillschweigend aus dem Palaste
Und verschloss die Pforte des wohlbefestigten Vorhofs.
Unter der Halle lag ein Seil aus dem Baste des Byblos
Vom gleichrudrichten Schiffe, mit diesem band er die Flügel.“

Nach der Beschreibung des Herodot wurden zur Schiffsbrücke, welche Xerxes über den Hellespont hatte bauen lassen, Leinen- und Papyrusstricke verwendet. Selbst zu medizinischen Zwecken fand diese Pflanze Verwendung. Plinius erklärt im 24. Kapitel: „Das Papier, welches aus Papyrus gemacht wird, gehört, wenn man es zu Asche brennt, zu den ätzenden Mitteln. Die Asche bringt Schlaf, wenn sie mit Wein eingenommen wird, und im Wasser aufgeweicht heilt sie Schwielen.“ Im Kult der Ägypter fand die Pflanze dagegen nicht die Verwendung, wie der Lotus. Ihre Hauptbedeutung liegt vielmehr darin, dass sie für das schreibselige Nilvolk und für einige umliegende Gegenden das Schreibmaterial lieferte. Schon auf Denkmälern, die aus der Zeit von 3000 v. Chr. stammen, finden sich bis ins einzelne gehende Darstellungen der Papyrusernte. Wir sehen da, wie die halbnackten Arbeiter an den Ufern der Gewässer sorgsam die Schäfte gleich an dem Rhizom abbrechen und in Bündel gebunden äusserst sorgfältig wegtragen. Dabei vergessen sie nicht, für sich selber zu sorgen; denn von den zahlreichen

Vögeln, die in den Dickichten leben, dienen manche als willkommene Beute. Trotz all der zahlreichen Darstellungen sind aber bis jetzt noch keine Bilder aufgefunden worden, die genauen Aufschluss gäben, wie die emsigen Ägypter das Papier bereiteten. Über alles mögliche enthält das reiche, ungeheure Bilderbuch Andeutungen, nur nicht über die Papierfabrikation. Die Nachrichten des Plinius jedoch sind keineswegs so genau, dass nach seinem Rezept ohne weiteres Papier nach altem Muster hätte hergestellt werden können. Erst in neuerer Zeit ist es gelungen, sich einen klaren Einblick zu verschaffen in die Art und Weise, wie die Alten ihr Schreibmaterial bereitet. Da die Nachahmung des Plinius'schen Verfahrens erfolglos blieb, musste die Darstellungsweise erst aufs neue erfunden werden. Dies gelang einem Herrn von Landolina, der 1780 in der Nähe von Syrakus am Cyana-Quell den Papyrus entdeckt und die Identität des sicilianischen mit dem ägyptischen konstatiert hatte. Durch die Versuche Seyffarths, der die Pflanze 1841 im botanischen Garten zu Leipzig beobachtete, wurde endlich völlige Klarheit in die Fabrikationsweise gebracht, wobei immerhin die Fingerzeige des Plinius zum Gelingen wesentlich beigetragen hatten. Von den Papyrusschäften wurden Stücke von gleicher Länge geschnitten, sodann entfernte man die äussere Rinde und schnitt das schwammige Gewebe den drei Seiten des Schaftes entsprechend in dünne Streifen, die sich natürlich nach innen zu verschmälerten. So erhielt man Partien gleicher Streifen, aus denen verschiedene Bogen bereitet wurden. Der erste Bogen bestand aus den äussern Streifen innerhalb der Rinde, der letzte kleinste Bogen aus den Abschnitten nächst der Achse. Diese Bogen liessen sich an Feinheit und Farbe nicht voneinander unterscheiden, während Plinius behauptet, die Bogen aus den

innern Teilen liefern entsprechend dünneres, feineres Papier. Nach seinen Angaben gab es sechs bis acht Sorten Papier, welche, wie die Versuche Seyffarths beweisen, in der Weise erzeugt wurden, dass die feinere, teurere Sorte aus dem zarten Zellgewebe des obern Schaftteiles, die gröbere aus jenem des untern bereitet wurde. Die erwähnten Abschnitte der gleichen Sorte wurden nun aneinander gereiht und verbunden, und zwar dienten Seyffarth als Bindemittel Gummi, Stärkekleister und Kleber; letzterer, nach Plinius in Essig gelöst, war ein treffliches Klebmittel und gab dem Papier die grösste Geschmeidigkeit und Dünne. Die fertigen Bogen legte der mehrmals erwähnte Forscher, um die Feuchtigkeit zu entfernen, zwischen Druckbogen und brachte sie unter die Presse, um zu verhindern, dass die einzelnen Blätter (Abschnitte des Schaftes) zusammenschrumpfen (nach Plinius mussten die Bogen jeweilen geklopft werden). Unter der Presse wurden denn auch die Bogen sehr dünn und glatt. Alle zeigten eine ungemeine Haltbarkeit und liessen sich leicht rollen. Damit die Bogen schöner weiss werden, legte man die Schaftstücke vorerst einige Zeit ins Wasser.

Nach Plinius kamen folgende Sorten in den Handel:

1. das hieratische Papier, das feinste,
2. Augustuspapier,
3. das livianische Papier;
4. das amphitheatralische Papier; dasselbe war schon beschrieben, aber wieder reingewischt;
5. das saitische Papier von der Stadt Sais, schon geringer,
6. das leonitische Papier. Es wurde aus den Schaftteilen nahe am Rhizom bereitet und hatte noch weniger Wert; man verkaufte es nach dem Gewichte.
7. Aus den unter Wasser befindlichen starken Schaft-

stücken wurde das emporotische Papier gewonnen, das als Makulatur für die Krämer gedient hat.

Die in den Museen aufbewahrten Papyrusrollen sind fast alle hellbraun, einzelne dagegen tief dunkelbraun, so dass die schwarze Schrift kaum erkennbar ist. Sie variieren indessen je nach der Epoche nicht bloss in Länge und Breite der Blätter, sondern auch in der Farbe. So sind diejenigen der 18. Dynastie etwa 34 cm. breit, blassbraun; diejenigen der 19. 23,5 cm. oder 29 cm. breit, dunkler; diejenigen der 21. 17 cm. oder 13 cm. breit und jene der 26. circa 16 cm. breit, ungemein weiss und dünn.

Die Urkunden der Ptolemäerzeit sind 29 cm. breit, 52 cm. lang, gelbbraun; das Papier aus der römischen Zeit ist wieder hellweiss, wie das der 26. Dynastie, und 33—37 cm. breit.

Jedes Blatt besteht aus zwei Bogen Streifen, welche auf der Hauptseite horizontal und auf der Rückseite vertikal laufen und durch Gummi oder braun gewordene Stärke aneinander geklebt sind. In ähnlicher Weise wurden auch bei Korrekturen kleine Papyrusstücke auf den Bogen geleimt. Die Breite der Streifen beträgt durchschnittlich 3—4 cm. Sie wurden so aneinander gefügt, dass der untere Rand des obern Streifens den obern Rand des untern Streifens 2—3 mm. überdeckte. Wollte man grössere Blätter herstellen, wurden einfach die Ränder der Längsstreifen aneinander geklebt. Dergleichen Schriftstücke erhielten oft eine Länge von mehreren Metern. Gelesen wurden sie, indem man sie mit beiden Händen hielt und allmählich entrollte, so dass eine Schriftkolonne nach der andern sichtbar wurde.

Welchen Umfang die Papierfabrikation im alten Ägypten hatte, ergiebt sich aus der Menge der Papyrusrollen und den Zeugnissen alter Schriftsteller. Besonders das rasch auf-

blühende Alexandrien war bald Mittelpunkt der Papierindustrie. Strabo (seine Werke erschienen im Jahre 20 n. Chr.) erwähnt, dass manche, um ihre Einkünfte zu erhöhen, den Papyrus nicht an allen Orten anpflanzten, d. h. wohl, sie besassen eine Art Monopol für den Papyrusanbau und suchten nach ihrem Sinne die Preise in die Höhe zu treiben; allerdings nicht zum allgemeinen Besten. Auch nach andern Ländern fand ein grosser Ausfuhrhandel statt; so besass Pergamos in Kleinasien eine Bibliothek von 200,000 Bänden, wodurch die Eifersucht von Ptolemäus VIII. derart geweckt wurde, dass er ein Gesetz gegen die Ausfuhr erliess. Dadurch sah sich Pergamos gezwungen, das Schreibmaterial aus Schaffellen zu bereiten, welches nun den Namen *Pergament* erhielt. Der Kaiser Tiberius führte sogar eine Papiersteuer ein. Zur Römerzeit (und wohl schon früher) arbeiteten die Papierfabriken nach dem Prinzip der Arbeitsteilung, so gab es:

glutinatores, d. h. Leimer,
malleatores, d. h. Hämmerer u. s. w.

Die Fabrikation machte übrigens mit der Zeit auch Fortschritte; so kannte die römische Zeit ausser den erwähnten Sorten noch andere, wie:

Charta claudia, sehr weisses Papier,
„ salutatrix, ein viel begehrtes Schreibpapier,
„ nigra, ein schwarzes Papier, auf welches die Schrift farbig aufgetragen wurde.

Noch im 5. und 6. Jahrhundert wurde Papier nach Griechenland, sogar bis Frankreich exportiert; dann aber verminderte sich die Fabrikation infolge der hohen Steuer, und vom 9. Jahrhundert an kam das Baumwollenpapier immer mehr in Anwendung.

In Ägypten fanden sich gewaltige Bibliotheken; die-

jenige von Alexandria umfasste ja 400,000 Bände. Auch die Schriftsteller waren besser daran, als die unsrigen; hatten sie doch das Glück, ihre Geistesprodukte in einer grossartigen Reichsbibliothek gesammelt zu wissen, welche der König Ramses II. (1300 v. Chr.) in Theben errichten liess.

Was die Schrift anbelangt, so finden sich deren drei Arten vor: die hieroglyphische, hieratische und demotische.

Auch die *Hieroglyphenschrift* ist keine eigentliche Bilderschrift; denn sie besteht aus Begriffszeichen und Klangzeichen. Die Begriffszeichen selber sind entweder figurativ oder symbolisch; erstere bezeichnen den Gegenstand durch sein Bild, letztere lassen durch das Bild ein Abstraktum erkennen. Die Klangzeichen sind entweder Silben- oder Lautzeichen. Das Alphabet besteht aus 26 Buchstaben. Wurde ein Wort mit Klangzeichen (also mit Buchstaben) geschrieben, so wurde häufig zum leichtern Erkennen noch das Begriffszeichen beigefügt. Da nun die ägyptische Sprache sehr wortarm ist und dasselbe Wort oft für 5 oder 6 Begriffe gilt, so fügte man zum richtigen Erkennen des Sinnes ein Determinativzeichen bei (das phonetische Komplement). Gewöhnlich wurden die Zeichen von rechts nach links aufgetragen; es kommt übrigens auch das Umgekehrte vor. Nach welcher Richtung geschrieben wurde, ist leicht zu erkennen; die Schrift beginnt nämlich da, wohin lebende Wesen (Menschen und Tiere) ihre Köpfe wenden. Die Hieroglyphenschrift diente in der altägyptischen Litteratur für jedes Wissensgebiet; später wurde sie aber nur noch für religiöse Texte benutzt.

Die schwierige Art, die Zeichen herzustellen, auf das Papier zu malen, musste das Schreibgeschäft in hohem Grade verlangsamen; daher machte sich schon früh der Wunsch geltend, die Schrift flüchtiger zu gestalten, die Zeichen nach Möglichkeit zu vereinfachen, ohne dass ihre Deutlichkeit dar-

unter litt, und so entstand die *hieratische Schrift,* d. h. heilige Schrift, welche von der Hieroglyphenschrift abgeleitet wurde. Die ältere Schrift fand aber auch später noch Verwendung beim Ausschmücken von Monumenten u. s. f.; sie blieb also in der Architektur im Gebrauch. Die neue, die hieratische Schrift dagegen wurde die allgemeine Verkehrsschrift. Der älteste bekannte Papyrus in dieser Schrift stammt aus dem 3. Jahrtausend v. Chr.

Im 8. Jahrhundert v. Chr. trat eine neue, wesentliche Vereinfachung ein, nämlich die *demotische Schrift.* Diese diente ausschliesslich bürgerlichen Zwecken. Kaufbriefe, Kontrakte, Rechnungen sind demotisch abgefasst. Aus dieser Schrift entstand im 3. Jahrhundert n. Chr. die koptische, und gleichzeitig ward diese Sprache allgemein. Das Koptische ist zwar jetzt (seit dem 18. Jahrhundert) eine tote Sprache; denn die Kopten sprechen arabisch; religiöse Texte derselben werden aber heute noch koptisch abgefasst.

Was den Inhalt der Papyri anbelangt, so ist derselbe äusserst reichhaltig und beschlägt alle Gebiete und Verhältnisse des altägyptischen Lebens. Man findet historische, politische, geographische, juristische, ökonomische, religiöse, mathematische, naturwissenschaftliche, astronomische, medizinische, mythologische, philosophische und magische Texte, ferner auch episch-didaktische und lyrische Gedichte, Bruchstücke von Romanen, Novellen und Märchen u. s. f. Das bedeutendste Litteraturwerk des Pharaonenvolkes bildet das *Totenbuch.* Es war dies der Reisepass, den man dem Verstorbenen mitgab für seine lange Wanderung durch die Räume des Landes der Seligen; er enthielt Gebete und Anrufungen an die Götter. Das vollständigst erhaltene Exemplar findet sich in Turin.

Der Gesamtschatz altägyptischer Wissenschaft und Weis-

heit war nach Clemens von Alexandrien (welcher um 220 n. Chr. starb) in den 42 sogenannten *hermetischen Büchern* niedergelegt. Hermetisch heissen sie deshalb, weil nach Auffassung der Griechen der ägyptische Gott der Weisheit, Thot, mit dem griechischen Hermes identisch war. Eine Kopie dieser hermetischen Bücher fand sich in jedem Tempel aufbewahrt und wurde bei feierlichen Prozessionen vorangetragen. Sie bildeten die Norm für das Leben und Wirken der Priesterschaft. Sie umfassen:

10 Priesterbücher, Vorschriften und Gesetze über das gesamte Priesterleben enthaltend und unter der Obhut der *Propheten* stehend;

10 Bücher liturgischen Inhalts, Vorschriften und Gesetze über Gebete, Opfer, Festtage u. s. w. enthaltend; ihre Verweser waren die *Stolisten;*

4 Bücher Astronomie und Astrologie, sie waren dem *Horoskopen* anvertraut.

2 Bücher über Gesang; für diese sorgte der *Sänger.*

6 Bücher medizinische Schriften; ihre Hüter hiessen *Pastophoren;*

10 Bücher über Hieroglyphik, Kosmographie, Geographie, das *Rechnungswesen, Mathematik, Geometrie,* Aufzeichnung der Tempelgrundstücke etc.; sie standen unter der Obhut der *Hierogrammaten.*

Einer der besterhaltenen Papyri ist der Papyrus Ebers in der Leipziger Universitätsbibliothek. Es ist ein medizinischer Papyrus, der aus 110 einzelnen Blättern besteht von 30 cm. Höhe. Jede Seite enthält 21—22 Zeilen. Die Schrift ist teils mit schwarzer, teils mit roter Tinte aufgetragen und noch so deutlich, als hätte der Schreiber eben die Feder weggelegt. Das Schriftstück enthält übrigens Korrekturen mit hellerer Tinte, aus welchen man geschlossen hat, dass

dieser Papyrus eines der sechs hermetischen medizinischen Bücher sein müsse, deren Abfassung in die 18. Dynastie versetzt wird.

Unzählige Papyri sind freilich untergegangen. Haben doch Araber, welche eine Kiste von Sykomorenholz mit 40—50 Papyri fanden, diese Schätze ins Feuer geworfen und sich am Wohlgeruch erfreut! Heutzutage sind die Fellah allerdings gewitzigter, da sie wissen, dass ihnen solche seltene Schriftwerke mit Gold aufgewogen werden, ja, um mehr zu lösen, zerschneiden sie nicht selten grössere Rollen!

Zum Schreiben verwendeten die Ägypter eine Feder aus zugespitztem Rohr oder aus den scharfen, spitzigen Hüllblättern der Doldenstrahlen des Papyrus. Die Tinte wurde bereitet aus pulverisierter Holzkohle und Gummi; für besondere Stellen verwendete man rote Farbe. Die Schreiber waren Priester, welche ihre Ausbildung in vortrefflich organisierten Schulen erhielten, und wohl mancher ägyptische Jüngling wünschte nichts sehnlicher, als in eine solche Schule zu gelangen und sich zum Schreiber auszubilden; verband man doch mit der Stellung eines Schreibers im alten Reiche den Begriff der grössten Annehmlichkeit, der höchsten Ehren und Würden. Ja, der Schreiber überstieg an Ansehen und Bedeutung sogar die höchsten Militärpersonen. Wem es gelang, die Huld des Herrschers zu erlangen und zum königlichen Schreiber ernannt zu werden, hiess „Leuchte für alles Schriftwerk im Hause des Pharao"; nicht selten gelangte ein solcher „wirklicher Schreiber des Königs" zu den höchsten Ämtern des Staates und kam sogar zuweilen durch Vermählung in Verwandtschaft mit dem Könige selber. Die Zeichen für Schreibzeug und Bücherrolle sind wesentliche Bestandteile der Hieroglyphenschrift, und beide zusammen geben den Begriff *schreiben*. In den Schulen wurde gewöhnlich

nach dem Diktat der Lehrer geschrieben. Falsche Formen korrigierte der Lehrer und liess sie so lange üben, bis die richtige Form eingeprägt war. Als Stoff zu diesen Diktaten benutzte man gewöhnlich Hymnen, besonders eine an den Nil. Dass solche Schulen existierten, ergiebt sich aus dem reichen Nachlass und aus der Beobachtung, dass der Schreiber auf den Denkmälern sehr häufig erscheint. Überall wurde geschrieben. Auf den Feldern, in den Gutshöfen, in den Kornspeichern, in den Gabenhallen der Tempel u. s. w. durften die Schreiber nicht fehlen, um alles bis aufs einzelne genau zu notieren. Ja selbst bei gerichtlichen Exekutionen schrieben jene mit ängstlicher Genauigkeit die Zahl der Stockschläge auf, welche Gefangene oder renitente Bauern erhielten, die ihre Abgaben verweigert hatten. Für Ägypten gilt so recht der Grundsatz, dass, was nicht aktenmässig belegt ist, für nicht vorhanden gilt. So wurde häufig Briefen die Klausel beigefügt: „Ich schreibe euch dies, damit es uns als Zeugnis diene“, oder: „Ihr müsst meinen Brief aufbewahren, damit er uns künftig einmal als Zeugnis diene.“ Man fertigte Abschriften der Akten, damit beide Teile einen Beleg aufweisen konnten. So wurde auch nichts ausbezahlt ohne schriftliche Zahlungsanweisung, und selbst ein Beamter konnte seinen Gehalt erst beziehen, nachdem ihm der Vorsteher des Schatzhauses ein Schriftstück darüber gegeben hatte. Vergebens suchte ein Offizier eine Zahl Leibeigene von dem Hilfstruppen-Oberst zu erhalten; dieser erklärte einfach, keine geben zu können, bevor jener eine Namenliste der gewünschten Leute vorlege!

Was nun die Darstellungsweise des Papyrus auf den ägyptischen Denkmälern anbelangt, so ist er meistens streng stilisiert. Die geraden Stengel tragen oben eine Glocke, welche die Spirrendolde andeuten soll. Manchmal werden

ie überhängenden Enden der Doldenstrahlen durch eine weite Kreislinie markiert. Nur selten treten detaillierte eichnungen auf. Gewöhnlich zeigen Schaft und Blüten- ıocke ein lebhaftes Grün; der Rand der letztern ist ent- eder gelb oder dunkelrot.

Die Verbreitung der Papyrusstaude in unserer Zeit ist ffallend zurückgegangen und zwar aus schon erwähnten rsachen. In Ägypten findet man sie heutzutage nur noch Gärten der Reichen und Vornehmen, wo sie als Ziergewächs einsamen Büschen die künstlich angelegten Inselchen und Ränder der Wasserbassins schmückt. Dagegen findet sie :h in grösserer Zahl im Süden, am weissen Nil, am Ukerewe- und Viktoria-Nyanza, vom 3.° südlicher Breite bis zum .° nördlicher Breite. Bis jetzt ist der südlichste bekannte andort des Papyrus am Zambesi und an der Delagoabai ter dem 26.° südlicher Breite. Aufgefunden wurde diese lanze ferner am Jordan, in Syrien, auch am Euphrat bei ıbylon. In Europa wurde sie getroffen in Sicilien und Ka- brien, und zwar ist sie wahrscheinlich zur Zeit der ara- schen Herrschaft durch handeltreibende Araber dorthin langt (kurz vor dem 10. Jahrhundert).

II. Ackerpflanzen und Gemüse.

1. Ackerbau und Brotpflanzen.

Schon einleitend ist betont worden, dass das Land für omaden ungeeignet war. Das regelmässige Steigen und illen des Nils trieb vielmehr die ältesten Bewohner zur ısübung eines gedeihlichen Ackerbaues, und so liessen sich ıe Menge pflanzlicher Erzeugnisse dem Boden entlocken. r durch die alljährliche Überschlammung mit einem fein- rnigen Sande befruchtet wurde. Mit bangem Erwarten

und freudigem Hoffen harrten die Ägypter auf die ersten Nachrichten vom Wachsen der Flut; hing doch davon das Wohl oder Wehe des ganzen Volkes ab! Dürre und Hungersnot war die unausweichliche Folge, wenn der Fluss nicht die erforderliche Höhe erreichte. Dieses Schwellen des Nils beginnt in Assuan schon im Juni. Mit Juli nimmt die Überschwemmung ihren Anfang; in der zweiten Hälfte des September tritt die Hochflut ein, welche anfangs Oktober ihren höchsten Stand erreicht, worin sie etwa 14 Tage verbleibt; dann beginnt das allmähliche Fallen (so ergeben sich drei Jahreszeiten). Nach Eintritt der Hochflut werden die Dämme durchstochen, um den Wassermassen den Weg ins Land zu öffnen, das nun eine zeitlang einem mächtigen See gleicht.

Dass übrigens die Bestellung der Äcker so mühelos vor sich ging, wie etwa Herodot erzählt, war im Altertum so wenig der Fall, wie heutzutage. Nur die dem Nil zunächst liegenden Gebiete wurden überschwemmt; sollte auch weiter zurückliegendes Land der Wohltat des befruchtenden Wassers teilhaftig werden, so musste man dasselbe durch ein weitverzweigtes Kanalnetz dorthin führen. Übrigens genügte auch eine einmalige Überschwemmung nicht. Von Zeit zu Zeit mussten aus besonders angelegten Reservoirs die Felder bewässert und die Saaten vor dem Verdorren geschützt werden, und wie mühevoll jene Arbeit zuweilen war, lehren die zahlreichen Abbildungen des alten Ägyptens. Es liessen sich nämlich zwei Arten fruchtbares Land unterscheiden: die *Reiäcker,* welche unmittelbar von den austretenden Wassern überflutet wurden, und die *Scharakiäcker,* welche, hoch über dem Flussufer liegend, erst infolge von künstlicher Bewässerung durch ihre grosse Fruchtbarkeit (3 Ernten im Jahr) die Mühe der Bebauer belohnten. Die Bewässerung erfolgte entweder durch *Schöpfeimer (Shadufs)* oder

durch *Schöpfräder* (*Sakien*). Erstere bestehen aus einem Hebebaum, dessen eines Ende den Eimer, dessen anderes als Gegengewicht einen Klumpen Steine trug; bedient wurde er durch Menschen; bei hohem Ufer waren oft mehrere solcher Apparate übereinander. Letztere bestehen aus 2 Rädern; über eines von diesen geht eine Kette mit den Töpfen und Krügen, welche Wasser emporheben. Als bewegende Kraft dienten zur Zeit des alten Reiches auch Menschen, später wurden Tiere verwendet (Büffel, Kamele, Esel). War der Acker bewässert, so ging's an das Säen, und zwar wurden in älteren Zeiten die Samen nicht eingeeggt; man benutzte vielmehr eine Anzahl Schweine, welche, über das Feld getrieben, diese Arbeit verrichteten. So berichtet Herodot. Diodor lässt zwischen den Zeilen lesen, dass nur bequeme Landwirte es so machten. Übrigens zeigt ein Pyramidengrab von Gizeh (IV. Dynastie 3733—3600) einen Säemann, hinter dem eine Ziegenherde einhergetrieben wird, um den Samen eintreten zu lassen. Heutzutage verwendet der Fellah eine mit Nägeln beschlagene Walze, „Igel", um die Saatkörner in die Erde zu drücken. Von Ackergeräten finden sich in Ägypten schon in uralter Zeit die Hacke, dann auch der Pflug, und zwar treffen wir Abbildungen, die ihn noch in der einfachsten Form zeigen. Es wurden deren von Holz verwendet; später kamen erst die metallenen Pflugscharen auf. Gezogen wurde der Pflug, wie noch heute, von Büffeln, Kühen und Pferden, nicht aber von Kamelen. Die aufgeworfenen Schollen des zähen Bodens wurden von Arbeitern mit der Hacke noch zerkleinert.

War das Getreide reif, so wurden die Halme etwa in Kniehöhe abgeschnitten, so dass auffallend lange Stoppeln blieben. Es finden sich zahlreiche Abbildungen, welche in äusserst lebensvoller Weise das Treiben zur Erntezeit ver-

anschaulichen. Die Garben gelangten zur Tenne, wo das Getreide von einer Ochsenherde zertreten wurde; diese trieb ein Arbeiter fortwährend im Kreise herum, während ein anderer die Garben umwendete und schüttelte. Hierauf wurden die Früchte von der Spreu durch die Worfel geschieden und das Korn in Speicher und Magazine gebracht, wobei der unvermeidliche Schreiber natürlich nicht fehlen durfte. In diesem Fall „Scheffelregistrator“ genannt, führte er ein genaues Verzeichnis über die in die Speicher getragenen Säcke. Das Stroh der langen Stoppeln wurde zerhackt, mit Tonerde zusammengeknetet und zu Ziegeln geformt, die man, mit dem Stempel des Besitzers versehen, an der Sonne trocknen liess. Die Untersuchung von etwa 4000 Jahre alten Ziegeln ergab, dass sie Reste jener Getreidearten enthalten, welche heute noch zu den wichtigsten gehören: Weizen (Triticum turgidum L.) und Gerste (Hordeum vulgare L.).

Die Erntezeit gab übrigens dem heitern Nilvolk auch Gelegenheit zu zahlreichen Festlichkeiten, an denen das gesamte Volk, selbst die Könige, teilnahmen, wie es der hohen Bedeutung der Getreidekultur angemessen war.

Wie für die übrigen Kulturländer (China ausgenommen) bildete der Weizen die wichtigste Kulturpflanze für Ägypten und nahm dessen Anbau wie heute noch den grössten Teil der Nilebene in Anspruch. Nach Unger wurden angepflanzt:

Triticum vulgare Villars. (der gemeine Weizen),
Triticum Spelta L. (der Spelt),
Triticum turgidum L. (der gedunsene Weizen).

Es lässt auf die Grösse der Ernte schliessen, dass von Ägypten aus ein lebhafter Ausfuhrhandel getrieben wurde; wurden ja zur Zeit des Kaisers Augustus jährlich 20 Millionen römischer Scheffel nach Italien verschifft!

Ferner wurden angebaut:

die vierzeilige Gerste (Hordeum vulgare L.),
die sechszeilige Gerste (Hordeum hexastichon L.).

Aus der Gerste gewannen die Ägypter einen Gerstenwein und Bier, Getränke, welche an den Orten, wo der echte Wein fehlte, zuweilen in mehr als notwendigem Masse genossen wurden; denn nur zu häufig ertönt die Mahnung:

„Versitz nicht im Bierhaus die Zeit,
und Übles vom Nächsten darfst du auch im Rausche nicht reden;
denn fällst du zu Boden und brichst dir die Glieder,
reicht keiner die Hand, dir zu helfen.
Sieh! deine Gesellen, sie trinken und sagen:
Geh' heim, der genug du getrunken!"

Auch die gemeine Hirse (Sorghum vulgare Pers.), arabisch Durra, welche gegenwärtig besonders im Süden Ägyptens die wichtigste Brotpflanze ist, hat man aus einzelnen Bildern erkennen können, wenn auch, Überreste zu bestimmen, nicht gelungen ist.

Was die Bereitung des Brotes selbst anbelangt, so wurden wohl die Getreidekörner von den Armen zwischen Steinen zerrieben, wie es noch heutzutage mit der Durra im Süden geschieht; Vornehme benutzten die Handmühle. Später wurde auch die Kurbel des obern beweglichen Steines durch Esel oder Rinder getrieben. Mit welcher Vorliebe die Ägypter gesäuertes Weizengebäck assen, lässt sich daraus erkennen, dass die römischen Schriftsteller sie Artophagen (Brotesser) genannt haben. Aus einem grossen Gemälde aus dem Grabe von Ramses III. zu Theben (1200 v. Chr.) ersehen wir, dass der Teig zuweilen selbst mit den Füssen geknetet wurde, während sonst sich viele Abbildungen zeigen, wo das Handkneten dargestellt ist. Die Bäcker verstanden es auch, ihren Produkten alle möglichen Gestalten

zu verleihen; sogar Tierformen hat man nachgeahmt; solches Gebäck wurde wohl von ärmeren Leuten als Opfergabe benutzt.

2. Der Lein.

Neben dem Cerealienbau wurde ein grosser Teil des verfügbaren Landes zur Leinkultur verwendet, und zwar treffen wir zwei Arten angepflanzt:

Linum angustifolium Huds.
Linum usitatissimum L.

Mikroskopische Untersuchungen von Thomsen und Unger haben gezeigt, dass die von den Alten „Byssos" genannten Gewebe nicht etwa aus Baumwolle bestanden, wie früher angenommen wurde, sondern aus Lein. Welchen Umfang der Leinbau haben musste, erhellt daraus, dass nicht bloss die Kleidung der Ägypter aus Lein bestand, sondern dass auch zu Mumienkonvoluten von der 12. Dynastie an (2400 v. Chr.) nur dieser verwendet wurde. Wiederum geben uns die vielen Darstellungen in den Grabkammern etc. Aufschluss über die Bereitung des Tuches und zeigen, dass der alte Webstuhl die grösste Ähnlichkeit mit dem heutigen hatte. Die Ägypter verstanden es auch, Leinengewebe anzufertigen, deren Feinheit und Genauigkeit den vollkommensten Erzeugnissen unserer Zeit nicht nachstehen. Neben einfarbigen Tüchern fertigten sie ferner farbige (chemisch gefärbte), sogar solche mit goldenen Fäden durchzogen.

3. Gemüsepflanzen.

Ein nicht unbedeutendes Areal des bepflanzbaren Landes diente zum Anbau von Gemüsepflanzen, von denen die *Allium-Arten* in grossem Massstabe Verwendung fanden. Überall in zahlreichen Abbildungen zeigen sich unter den Opfergaben auch die genannten Produkte, und selbst in den Toten-

kammern traf man Reste dieser Pflanzen, welche einst zu Totenopfern gebraucht wurden; brachte man doch den Verstorbenen von Zeit zu Zeit Lebensmittel in die Totenkammern, wobei begreiflicherweise die Lieblingsspeisen besondere Berücksichtigung fanden.

In grosser Menge kamen schon früh die *Zwiebeln (Allium Cepa L.)* auf den Markt; ihr Anbau datiert in so hohe Zeit hinauf, dass selbst ihr Ursprungsland nicht mehr mit Sicherheit festzustellen ist. Die ägyptischen Zwiebeln sind allerdings auch heute noch, im Vergleich mit den unsrigen, viel zarter, dünnhäutiger und entbehren des beissenden Geschmackes.

Sehr häufig abgebildet sieht man auf Opfertischen auch den *Knoblauch (Allium sativum L.).* Er mochte wohl ein Hauptnahrungsmittel der ärmern Bevölkerung sein. Auch die Griechen und Römer benützten ihn. So wurde er den Soldaten gegeben, weil sein Genuss den Mut erwecken und beleben sollte. Nach Plinius wurde er ferner verwendet, um Zahnschmerzen zu lindern; diese sollten nämlich nachlassen, wenn man die Zähne mit dem Wasser ausspült, worin Knoblauch gekocht wurde, und noch ein Stück Knoblauch in den hohlen Zahn steckt.

Wegen ihrer durststillenden Eigenschaft waren die Melonen sehr geschätzt, weshalb sie ebenfalls überall die Opfertische zierten. Auch heute noch entwickelt die *Wassermelone (Cucurbita Citrillus L.)* im fetten, lehmigen Boden des Nildeltas Früchte bis zu 75 cm. Länge. Dessgleichen hat man *Flaschenkürbisse* in den alten Gräbern gefunden, woraus hervorgeht, dass diese Pflanze schon 2400 v. Chr. eifrig gebaut wurde. Ferner sehen wir auf vielen Darstellungen aus dem 4. Jahrtausend mit frappanter Treue *Spargelbündel.* Die *Hülsenfrüchte* dagegen fanden im Lande der Pharaonen nicht die

rechte Würdigung; galten sie doch als unrein und war dei Priestern ihr Genuss sogar verboten. Gräberfunde aus Thebei beweisen aber immerhin, dass man auch ihre Kultur nich ganz vernachlässigt hat. So wurden gebaut:

Vicia Faba L. (die Saubohne),
Ervum Lens L. (die Linse).

Schon früh war den Ägyptern ferner der *Rettig (Raphanus sativus L.)* bekannt. Von den *Gewürzpflanzen* verdiener besondere Erwähnung Kümmel, Anis, Koriander und dei Sesamstrauch.

III. Garten- und Weinbau.

1. Gartenbau.

Wer es irgendwie konnte, legte sich einen Garten an einmal, um während der heissen Zeit unter schattigen Bäumei sich erfrischen zu können, dann aber auch, um zu jeder Zei Blumen zur Hand zu haben; solche brauchte das heitere Nil volk in Menge. „Saure Wochen, frohe Feste!“ war ihr Losung wort, und bei festlichen Anlässen erschien jeder mit Blume geziert. Selbst die Mumien erhielten Kränze, zu denen de blaue Lotus Verwendung fand. Daneben waren beliebt:

die feigenblättrige Malve (Alcea ficifolia L.),
der arabische Jasmin (Jasminum Sambac L.),
eine Ritterspornart (Delphinium orientale Gag.),
die asiatische Kornblume (Centaurea depressa MB.),
die Pfeffermünze (Mentha piperita L.),
die kronförmige Wucherblume (Chrysanthemum coronarium L.),
der Saflor (Carthamus tinctorius L.) etc.

Erst im 6. Jahrhundert v. Chr. trat auch die Rose i den Kranz der ägyptischen Gartenpflanzen, wo sie in Unter ägypten zu besonderer Fülle gedieh. Auch verstand mar

aus ihr Rosenwasser und Rosenbalsam zu bereiten. Selbst jetzt noch wird jährlich für über 1½ Millionen Piaster Rosenöl erzeugt. Die Einrichtungen der Gärten zeigen einzelne Pläne, die man an Grabwänden getroffen hat; im Werke Rosellinis, Bd. II, findet sich z. B. ein solcher Plan aus Theben aus der Zeit der 18. Dynastie, wobei in eigentümlicher Weise Grundriss, Aufriss und Durchschnitt miteinander verbunden sind.

2. Weinbau.

Der eben erwähnte Gartenplan (dessen Kopie beim Vortrage vorgezeigt wurde) weist in seinem Innern eine kleine Rebenpflanzung auf, woraus sich schon ergiebt, dass auch die Weinrebe in Ägypten getroffen wurde, obschon nach Herodots Behauptung Ägypten keine Weinreben haben und keinen Wein liefern sollte. Schon um 3500 v. Chr. zeigen zahlreiche Bildwerke der Denkmäler, wie das alte Nilvolk diese Pflanze gebaut, gepflegt und den Wein bereitet hat, und noch zur römischen Zeit wurden verschiedene Rebenarten gepflanzt. Erst die Muhamedaner, denen der Weingenuss verboten war, vernachlässigten die Rebenkultur vollständig. Die Weinrebe, nächst den Cerealien und dem Lein wohl die älteste Kulturpflanze, ist wahrscheinlich in prähistorischer Zeit aus der Gegend des kaspischen Meeres in die Mittelmeerländer gelangt. Schon die ältesten Mythen nennen Osiris als Geber und Verbreiter derselben. Die alten Nilbewohner pflanzten sie an Stäben, in Bogengängen und Lauben. Um den Wein zu bereiten, wurden die Trauben in viereckige Kästen geleert; dort liess man sie von Männern zerstampfen, welche sich an Riemen hielten, die vom Dache des Behälters herabhingen. Der filtrierte Saft wurde in grosse Krüge gebracht, welche man in schattigen Speichern

aufbewahrte, nicht in Kellern, da diese zu heiss waren. Bei besondern Anlässen wurden verschiedene Sorten gemischt, wobei die alten Ägypter schon den Saugheber zur Anwendung brachten. Gräberfunde förderten auch Weinbeeren zu Tage, die etwa unsern Rosinen vergleichbar sind. Genaue Untersuchungen ergaben eine Länge von 10—18 mm. und eine schwarze Farbe. Die Samen waren 7 mm. lang, 4,5—5 mm. breit. Im Wasser liessen sich diese Früchte nicht erweichen, wohl aber färbten sie dasselbe kastanienbraun.

IV. Die Holzpflanzen.

Ägypten hiess zuweilen auch das Land des Bekbaumes (des Sykomorenbaumes), der besonders in Arsinoe, dem heutigen Fajum, in grosser Menge gedieh. Wie aber die Bevölkerung zunahm, musste diese immer mehr dahin trachten, alles verwendbare Land für den Ackerbau zu benutzen, und so wurden die Sykomorenwälder auf den absolut notwendigen Umfang beschränkt; denn ganz beseitigen durfte man diesen Baum nicht, brauchte man doch sein Holz zum Brennen, wie auch beim Bauen, zu verschiedenen Geräten, Statuen von Göttern, Priestern u. s. f., vor allem aber zu Mumiensärgen. Die *Sykomore (Ficus sycomorus L.)*, zu den Artocarpeæ gehörend, gleicht in ihrem Habitus dem weissen Maulbeerbaum. Ihr Stamm ist knotig, hoch und dick, so dass oft drei Männer ihn nicht zu umfassen vermögen. Die reichbelaubten Äste erreichen bis 9 m. Länge und spenden bedeutenden Schatten, weshalb dieser Baum auch in Gärten mit besonderer Vorliebe gepflanzt und gehegt wurde. Die feigenähnlichen Früchte, welche in Büscheln zu Hunderten aus dem Stamme herauskommen, boten reichliche Nahrung, und Reisende berichten, dass sie selbst im vorigen Jahrhundert noch ein beliebtes Nahrungsmittel waren. Ausser-

dem fanden Teile der Sykomore zu medizinischen Zwecken Verwendung; so nennt Plinius den Saft der Rinde ein probates Mittel gegen Schlangengift, Ruhr, Geschwulst, Kopf- und Ohrenschmerz.

Auch der *Feigenbaum* findet sich von der 12. Dynastie an (2400—2200) in Abbildungen, was beweist, dass er schon früh ins Nilthal eingeführt worden ist.

Wegen ihres harten, braunroten, im Wasser unverweslichen, krummfaserigen Holzes wurde die *Nilakazie (Acacia nilotica Del.)* angepflanzt. Jenes fand speciell da Verwendung, wo es galt, dauerhafte Gegenstände herzustellen, so bei Schiffen, bei Türen und Pfosten von Tempeln und Palästen.

Von besonderer Bedeutung für die sandigen, sonnenbestrahlten Gegenden des Orientes ist auch heute noch die *Dattelpalme (Phœnix dactylifera L.),* der König der Oasen, wie die Orientalen sie nennen. In ihrem Schatten lagern die niedrigen Hütten der arabischen Dörfer. Wo immer genug Grundfeuchtigkeit von Süss-, Brack- oder Quellwasser sich findet, gedeiht sie und unterbricht mit ihren Wedeln die eintönige Natur. Nach Ägypten gelangte sie aus Arabien, etwa in der Mitte des 3. Jahrtausends vor Christus, mit zahlreichen andern Kostbarkeiten (Wönig). Schon die Alten richteten ihr Augenmerk auf ihre künstliche Befruchtung, indem sie die männlichen Blütenstände auf die weiblichen Bäume brachten. Nach etwa 5 Monaten gelangen die Früchte zur Reife, deren oft bis 200 in einem Büschel stehen. Die alten Nilbewohner verstanden es, aus ihnen Wein zu bereiten, indem sie dieselben pressten und den Saft gähren liessen. Solcher Dattelwein wurde nach Herodot auch zum Reinigen der Eingeweide der Toten benützt und bildete neben Gerstenwein vorzugsweise ein Getränk für Arme. Aus dem *Gehirn* der Palme, d. h. aus den jungen, saftigen Trieben der Blätter bereiteten sich die Ägypter

ein beliebtes Gemüse, den Palmkohl. Mit den Blättern schmückte man Mumien und bestreute den Weg zu den Grabkammern; ferner dienten sie als Zierde für die Totenopfer, und die Früchte legte man zu den Totenspeisen. So hat man auch in Gräbern alle Teile dieser äusserst nützlichen Palme gefunden, und es zeigte sich daraus, dass, wie die Früchte unverändert geblieben, auch die Kultur sich Jahrtausende hindurch in gleicher Weise erhalten hat. Noch immer gehört der Dattelbaum zu den vier Elementen des armen Fellah, welche nach einem ägyptischen Sprichwort sind: „Sonne, Nil, Dattel und — — Prügel“ (Wönig).

Neben der Dattelpalme fand sich häufig die *Dumpalme*, *die thebaische Dattel der Alten (Hyphæa thebaica Mart.)*, welche sich von der vorigen durch die gabelige Verästelung unterscheidet; ihre Blätter hat man zu allerlei Flechtwerk, das Holz als gutes Nutzholz verwendet.

Von den übrigen zahlreichen Holzgewächsen sei noch der *Ölbaum (Olea europæa L.)* erwähnt, dessen Einführung ins Nilthal in den frühesten Zeiten erfolgt sein muss, wird er doch schon damals in Inschriften aufgeführt. Besonders berühmt durch ihre Ölbäume waren die Provinzen von Fajum und die Oasen der libyschen Wüste, wie übrigens heute noch.

Zur Zeit der Perserherrschaft kam endlich die *Baumwollstaude* nach Ägypten, jene Pflanze, die gegenwärtig die grösste Erwerbsquelle des Landes bildet; erreicht doch der Baumwollenertrag jährlich einen Wert von etwa 200 Millionen Franken.

V. Medizinische Gewächse.

Unter den hermetischen Büchern des Pharaonenvolkes werden auch sechs medizinischen Inhalts erwähnt, und zwar umfassten sie folgende Gegenstände:

1. Der Bau des menschlichen Körpers.
2. Seine Krankheiten.
3. Die zur Anwendung kommenden chirurgischen Werkzeuge.
4. Die Arzneimittel.
5. Die Augenkrankheiten.
6. Die Frauenkrankheiten.

Der Papyrus Ebers, der zur Zeit des Königs Amenophis I. 8. Dynastie) geschrieben worden ist, umfasst das 4. Buch n den Arzneimitteln. Unter dem reichen Schatz, welchen rselbe enthält, mögen folgende Titel genügen:

Tafel 16, Z. 7—14 Mittel um das heftige Blutharnen zu beseitigen.
„ 16, Z. 22 ff. Mittel zur Vertreibung des Heftbandwurmes.
„ 52 Mittel gegen Krätze.
„ 55/63 Mittel gegen Entzündung der Blutteilchen im Auge, Verschleierung der Augen, Blindheit, Augenentzündung.
„ 65/67 Mittel, das Grauwerden der Haare zu verhindern, und Haarwuchsmittel.
„ 71, Z. 14—15 Mittel zur Vertreibung des wilden Fleisches.
„ 87, Z. 15—17 Mittel, um Falten im Gesichte zu vertreiben.
„ 89, Mittel zur Vertreibung von Läusen und Flöhen.

Hier eine Probe eines ägyptischen Rezeptes (aus Wönig):

„Tafel 63, Z. 12 ff.: Anti-Myrrhe 1.
Blut von der Eidechse 1.
Blut von der Wanze 1.

Gegen den Durst, das Stechen im Auge. Rupfe die aare aus, schmiere darauf, um gesund zu machen."

Vor allem wurden für Medikamente Pflanzenstoffe verwendet, wie sich denn auch in den medizinischen Papyri eine Menge von Pflanzennamen finden, mit denen leider nicht viel anzufangen ist; denn es sind für uns eben blosse Namen. Nur bei den wenigsten gelung es, nachzuweisen, was für Species eigentlich gemeint sind. Übrigens griffen die Ägypter auch zuweilen zu den eigentümlichsten Stoffen. So werden neben Wasser, Wein, Palmwein, Essig, Honig, Menschenmilch, Kuhmilch u. s. f. auch angeführt: Männer- und Frauenurin, Kot von Eseln, Katzen, Ziegen, Löwen, Krokodilen, Exkremente einiger Vögel, der Ochsen, Ziegen; Geierfett, Ochsengalle u. s. w.

Für die Ärzte, welche übrigens staatlich angestellt waren, galt als gesetzliche Norm, die Entwicklung der Krankheit einige Tage zu beobachten und erst am vierten Tage mit einem entsprechenden Mittel wirksam einzugreifen.

Auch der Ausspruch Homers: „Dort ist jeder ein Arzt", hat insofern Gültigkeit, als sich jeder Ägypter einer strengen Diät unterwerfen musste; hatte er doch jeden Monat drei Tage lang seinen Körper mit Brechmitteln, Purganzen, Waschungen u. s. w. zu kasteien. „Eben dieser Diät wegen sind die Ägypter neben den Lybiern", sagt Herodot, „das gesundeste Volk der Erde." Übrigens liessen es die wenigsten Ägypter an der Erfüllung der staatlichen Vorschriften genug sein; sie taten noch mehr. Vor allem badeten sie fleissig, jeden Tag, um Ansteckungsstoffe vom Körper fernzuhalten, besonders den Aussatz. Als Schutzmittel gegen diese Krankheit wurde seit uralter Zeit auch die Beschneidung eingeführt.

Von dem Bau des menschlichen Körpers hatten allerdings die ägyptischen Ärzte der ältern Epoche die abenteuerlichsten Vorstellungen, und das ist darum auch begreif-

lich, weil sie ja nicht an den Menschen ihre Kenntnisse bereichern konnten; galt doch der Leichnam als etwas Heiliges, und hatte jeder eine gewisse Scheu vor Verletzung desselben. Daher lässt sich auch der Vorgang beim Einbalsamieren leicht erklären: War jemand gestorben, so wurde von den Hinterlassenen die Art des Einbalsamierens festgesetzt (die erste Art kostete etwa 5000 Franken, die zweite 1500, die dritte dagegen war sehr billig). Der „Vorzeichner“ bezeichnete hierauf auf der linken Seite die Stelle für die Sektion; dann vollführte der Paraschist den Schnitt, musste nachher aber eilends fortlaufen, weil er von den Anwesenden mit Steinen beworfen wurde. Im Anschluss an diese Ceremonie nahm man die Eingeweide aus der gemachten Öffnung heraus, nachdem schon vorher das Siebbein eingestossen und das Gehirn entfernt worden war. Hierauf wurde der Unterleib mit Palmwein gewaschen, dann mit Myrrhen, Kassia und andern Gewürzen gefüllt und wieder zugenäht. Jetzt legte man den Leichnam 30—70 Tage lang in eine Lösung von Salpeter, reinigte ihn später wieder, bestrich ihn mit Gummi und umwand ihn mit Byssosbinden, die man mit Harz tränkte, um den Eintritt der Luft zu verhindern. Endlich kam er in den Sarg, mit Kränzen geschmückt und versehen mit jenen Geräten, die der Verstorbene zur Lebenszeit gebraucht; vor allem vergass man auch das Totenbuch nicht. Der Sarg wurde verziert und beschrieben mit dem Namen des Verstorbenen, sowie mit einzelnen Sprüchen. So steht auf dem Sarge in der Stiftsbibliothek in St. Gallen, dass der Verstorbene Sepunisi hiess. Es heisst nämlich nach der Übersetzung von Zündel (Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde 1864):

„Spricht Gott Anubis:
Osiris Sepunisi,
Ich versammle deine Gebeine,
Ich vereinige deine Gelenke,

Ich zähle deine Glieder,
Ich gebe, dass, wie ein Gott,
Du habest deine Feinde unter deinen Sohlen."

* * *

Ein kurzer vergleichender Rückblick auf die Verl
hältnisse der jetzigen Vegetation und jener im alten Re
zeigt, dass sich ein auf klimatischen Veränderungen beruhe
Wechsel der Flora nicht nachweisen lässt. Wenn heute
Bild der Pflanzenwelt nicht mehr das gleiche ist, wie
3000 Jahren, so liegt der Grund darin, dass die verände
Kulturverhältnisse des Bodens manche früher häufige Pfla
zurückgedrängt und durch andere ersetzt haben. Mit R
bemerkt daher Prof. Schweinfurth: „Die für die Flora
alten Ägyptens festgestellten Pflanzenformen gehören i
Natur nach sämtlich solchen Arten an, die entweder h
noch wildwachsend in Oberägypten angetroffen werden,
solchen, deren Kultur das heutige Klima von Oberägy
nicht die geringsten Hindernisse in den Weg stellen wü

X.

Beiträge zur Mollusken-Fauna

der

Kantone Appenzell und St. Gallen.

Von

August Ulrich, Reallehrer.

Vorwort.

Nachstehendes Verzeichnis soll einen Nachtrag bilden zur Arbeit von *Prof. v. Martens,** und es soll womöglich alles enthalten, was bis jetzt in den Kantonen Appenzell und St. Gallen an lebenden Mollusken gefunden worden ist. Bei der Abfassung meiner „Beiträge" benutzte ich folgende Arbeiten:

1. *Hartmann,* Georg Leonhard, Erziehungsrat, St. Gallen:
   a) *Verzeichniss meiner inländischen Conchyliensammlung. Beitrag zur Geschichte der schweizerischen Land- und Wasserschnecken.* (Alpina, Bd. II 1807, pag. 206—236.)
   b) *Versuch einer Beschreibung des Bodensees.* (St. Gallen, 2. Auflage 1808, pag. 161—171.)
2. *Hartmann,* W., Naturalienmaler und Kupferstecher in St. Gallen (Sohn des vorigen):

---

* Vergleiche Prof. Ed. v. Martens, „Die lebenden Mollusken in den Kantonen Appenzell und St. Gallen" im Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1889/90.

a) *System der Erd- und Flussschnecken der Schweiz* e
(Neue Alpina, Bd. I 1821, pag. 194—268.) —
der Tabelle am Ende dieser Arbeit finden sich au
neuere Benennungen für ältere seines Vaters.

b) *Bemerkungen zum systematischen Verzeichniss d*
Schweizer-Conchylien von Prof. Studer, 1820. (Ne
Alpina, Bd. I 1821, pag. 481—486.)

c) *Systematische Ansichten über Erd- und Süsswasse*
gasteropoden, Beschreibungen und Abbildungen vo
Arten (Sturm, Deutschlands Fauna, VI. Abteilun
Würmer. Heft 5 1821; Heft 6 1823; Heft 7 182
Heft 8 1829.)

d) *Erd- und Süsswassergasteropoden der Schweiz.* 184
bis 1843. mit Abbildungen.

4. *Roffiain,* François:
Mollusques terrestres et fluviatiles recueillies en Suiss
(Annales de la société malacologique de Belgiqu
IIIme année 1868, pag. 65, etc.)

5. *Mousson,* Alb., Prof. Dr.:
Über den Löss des st. gallischen Rheinthales. (Mitte
lungen der Zürcherischen Naturforschenden Gesel
schaft, 1856.)

6. *Blum,* Frankfurt a. M.:
Schnecken von Wildhaus im Obertoggenburg (Kant
St. Gallen). (Nachrichtsblatt der deutschen malak
logischen Gesellschaft, 1885 Nr. 11 und 12.)

7. *Heuscher,* J., Dr.:
Zur Naturgeschichte der Alpenseen. (Berichte der St. Gall
schen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1888/8
und 1890/91.)

8. *Miller,* Dr., Kaplan in Essendorf:
Die Schaltiere des Bodensees. (Schriften zur Erforschun
des Bodensees und Umgebung, Lindau 1873.)

9. *Clessin*, S.:
   a) *Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz.*
   b) *Die Molluskenfauna der oberbayerischen Seen.* (Korrespondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg, Jahrgang 1874.)
10. *Suter*, H.:
   Beiträge zur schweizerischen Molluskenfauna. (Malakozoologische Blätter, Bd. XI.)

Neben jenen Funden, die ich selbst in den letzten Jahren gemacht habe und welche meistens der Stadt St. Gallen und deren Umgebung, dem Bodensee, dem Oberland und dem Rheinthal angehören, nahm ich noch in das Verzeichnis auf die Funde der Herren *Dr. Am Stein* † in Zizers (Oberland), *Dr. Killias* † in Chur (Staad und Rheineck), *Pfarrer Tester* † (Alt St. Johann und Sennwald), *Oberlehrer Geyer* in Neckarthailfingen (Arbon und Bodensee), *Lehrer Davaz* † in Chur (Oberland), *Reallehrer Helbling* in Uznach (Uznach und Umgebung), *Leo Reber* auf Dreilinden bei St. Gallen (Dreilinden und Bodensee), *Chemiker Buser* in St. Gallen (Bodensee), *Lehrer Ludwig* in St. Fiden (Werdenberg), *Lehrer Vonwiller* in St. Gallen (Alt St. Johann), *Dr. Heuscher* in Zürich (verschiedene Weiher) u. s. w. Zu ganz besonderm Danke bin ich Herrn *Dr. Am Stein,* dem bedeutenden Bündner Conchyliologen, verpflichtet, der mir meine Funde verifizierte und zum Teil bestimmte * und mir zeitweise auch seine Notizen über die St. Galler Mollusken überliess.

* Nach dessen Tode (Juli 1892) hat diese Arbeit in freundlichster Weise Herr S. Clessin in Ochsenfurt bei Würzburg übernommen.

I. Klasse: Gasteropoda.

I. Ordnung: Stylommatophora.

1. Fam.: Vitrinidæ.

1. Limax Müll.

1. **L. maximus L.** *var. cinereo-niger Wolf.* In alten, hohlen Weidenstöcken und in Kellern bei St. Gallen, auf Rotmonten (Ulrich).
2. **L. agrestis L.** In verschiedenen Obst- und Gemüsegärten von St. Gallen und Rotmonten (Ulrich, Lehrer Jäger).

2. Amalia Mocq.

1. **A. marginata Drap.** Gamperne im Werdenberg (Ludwig).

3. Vitrina Drap.

1. **V. diaphana Drap.** Am Sardonagletscher (Dr. Am Stein). *Var. glacialis Forb.* Am Sardonagletscher (Dr. Am Stein).
2. **V. pellucida Müll.** Dreilinden bei St. Gallen (Ulrich).
3. **V. elongata Drap.** Bodenseegegend bis St. Gallen (Suter, Mollusken der Schweiz).

4. Hyalina Fèr.

1. **H. glabra Stud.** Bei Weesen, bei Ragaz und in der Taminaschlucht (Roffiain). In der Taminaschlucht (Davaz).
2. **H. cellaria Müll.** A Weesen, sous les pierres (Roffiain). Am Wallensee (Dr. Killias). In der Taminaschlucht und bei Ragaz (Dr. Am Stein, Davaz). Auf Rotmonten und Dreilinden bei St. Gallen (Ulrich).
3. **H. subglabra Bourg.** In der Taminaschlucht (Clessin).

4. **H. nitens Mich.** A Weesen (Roffiain). In der Taminaschlucht, bei Ragaz und Pirminsberg (Dr. Am Stein, Davaz). Alt St. Johann (Vonwiller). Auf Dreilinden (Ulrich).
5. **H. nitidula Drap.** Bei Roggweil (Geyer).
6. **H. radiatula Gray.** Am Sardonagletscher im Calfeuserthal (Dr. Am Stein). Auf Dreilinden (Reber, Ulrich).
7. **H. nitida Müll.** A Weesen (Roffiain). In der Taminaschlucht (Davaz). Auf Dreilinden (Reber, Ulrich).
8. **H. crystallina Müll.** Im Löss, sowie lebend im Rheinthal (Mousson). Auf Dreilinden (Ulrich).
   Var. subterranea Bourg. Um Wildhaus (Blum).
9. **H. diaphana Stud.** Auf Rotmonten und Dreilinden (Reber, Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).
10. **H. fulva Drap.** St. Galler Reinthal (W. Hartm.). Im Löss des Rheinthales (Mousson). In der Taminaschlucht (Dr. Am Stein, Davaz). Alp Sardona im Calfeuserthal (Dr. Am Stein).

2. Fam.: Arionidæ.

Arion Fér.

1. **A. empiricorum Fér.** In der Taminaschlucht (Davaz). Unterhalb der Falkenburg bei St. Gallen (Ulrich).
2. **A. brunneus Lehm.** Bei Wildhaus (Blum).

3. Fam.: Helicidæ.

Helix L.

1. **H. rupestris Drap.** A Weesen (Roffiain). Alt St. Johann (Vonwiller).
   Mut. albina var. saxatilis. Thalebene bei St. Gallen (Hartm. Gasterop. I).
   Var. saxatilis. Schloss Grünenstein im Rheinthal und

ob St. Georgen bei St. Gallen (Hartm. Gasterop. I, pag 122, Taf. 37, Fig. 4—6). Bei Pfäfers und Ragaz (Dr Killias, Davaz).

2. **H. ruderata Stud.** Im Löss des Rheinthales (Mousson Im Weisstannenthal (Dr. Am Stein).

3. **H. rotundata Müll.** A Weesen (Roffiain). Bei Ragaz un Pfäfers (Dr. Am Stein, Davaz). Im Löss des Rheinthales auch lebend auf Hügeln und Vorbergen daselbst in Meng (Mousson). Bei St. Gallen (Ulrich). Alt St. Johann (Von willer).

4. **H. obvoluta Müll.** A Weesen (Roffiain). Zwischen Raga und Pfäfers (Dr. Am Stein, Davaz). In allen Waldungen auch im Löss des Rheinthales (Mousson). Auf Rotmonte (Ulrich).

5. **H. holoserica Gred.** Langgenthälchen im Werdenber (Ludwig).

6. **H. personata Lam.** A Weesen (Roffiain). Bei Rag und Pirminsberg (Dr. Am Stein, Davaz). Auf Rotmonte (Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).

7. **H. costata Müll.** Unter feuchten Steinen im Gebüsc (L. Hartm. Alp. II 1807, pag. 222). Im Löss des Rhei thales, auch in Wiesen (Mousson). Auf Dreilinde (Ulrich).

8. **H. unidentula Drap.** Bei Ragaz (Roffiain). Um Rag und am Wege nach Pfäfers (Davaz). Zuverlässig i Rheinthal (Mousson). Bei St. Gallen (Ulrich).

9. **H. plebeja Gred.** Alt St. Johann (Vonwiller).

10. **H. hispida L.** Unter Moos, im Gesträuch etc. (L. Hartm Alp. II 1807, pag. 217). A Weesen et gorge de Tamina (Roffiain). Iltenried bei Untereggen (Geyer Auf Rotmonten und Dreilinden (Ulrich).

Var. glabra Stud. St. Gallen (Hartm., N. Alp. I 1821, p. 237).

1. **H. rufescens Penn.** Auf Rotmonten und beim Feldle unweit St. Gallen (Ulrich).

Var. clandestina Hartm. Bei Weesen (Suter).

Var. montana. Im Stadtpark zu St. Gallen (Ulrich).

2. **H. sericea Drap.** Im Löss des Rheinthales, an den Churfirsten und der Säntiskette (Mousson). A Weesen (Roffiain). An Felswänden bei Sargans (Ulrich). Bei Ragaz und Pfäfers (Davaz). Am Sardonagletscher (Dr. Am Stein). Grabserberg (Ludwig). Auf Rotmonten und Dreilinden (Reber, Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).

Var. albinos Charp. A Weesen (Roffiain).

3. **H. incarnata Müll.** Commune à Weesen, gorge de la Tamina (Roffiain). Bei Ragaz und Pfäfers (Dr. Am Stein, Davaz). Sennwald (Tester). Auf Rotmonten und Dreilinden (Ulrich). Alt St. Johann (Tester, Vonwiller).

Mut. albina. Bei Sennwald (Tester).

. **H. villosa Drap.** A Weesen (Roffiain). Bei Ragaz und Pfäfers (Dr. Am Stein). Im Löss des Rheinthales und ebendaselbst lebend (Mousson). Langgenthälchen im Werdenberg (Ludwig). Gloggeren am Säntis (Geyer, Turrian). Auf Rotmonten uud im Bruggwald bei St. Gallen (Ulrich). Alt St. Johann (Tester, Vonwiller).

H. fruticum Müll. Très commune à Weesen, gorge de la Tamina (Roffiain). Bei Sargans (Dr. Killias). Um Alt St. Johann (Tester, Vonwiller). Bei Uznach (Helbling). Grabserberg (Ludwig). Bei St. Gallen (Ulrich).

Mut. albina. Schneeweisse Exemplare bei Sennwald (Tester).

Mut. rufescens. Rheinthal (Hartm. Gasterop. I, p. 184). Bei Sennwald (Tester). Bei Ragaz (Davaz).

Var. fasciata. Steinach am Bodensee und Rheinth (Hartm. Gasterop. I, pag. 183). Zwischen Mels un Sargans (Ulrich).

16. **H. strigella Drap.** Im Löss des Rheinthales und un Sargans (Mousson). Bei Ragaz (Davaz). A Weesen (Roffiain).

17. **H. lapicida L.** Assez commune à Weesen (Roffiain) Bei Ragaz (Davaz). Wald bei Schönenwegen in de Nähe von St. Gallen (Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).

Mut. albina. Selten bei St. Gallen (Hartm. N. Alp. I 1821, pag. 230).

18. **H. arbustorum L.** Bei Weesen und Pfäfers (Roffiain). Bei Ragaz und gegen Pfäfers hinauf (Davaz). Im Weisstannenthal (Dr. Am Stein). Beim Kloster in Mels (Ulrich) Sennwald (Tester). Grabserberg (Ludwig). Im Löss de Rheinthales und daselbst auch lebend (Mousson). Balg ach (Ulrich). Bei Rorschach (Dr. Killias). Um St. Galle sehr verbreitet; unter normalen Exemplaren fand sic ein olivenbraunes, das sich der Var. alpicola nähe (Ulrich). Alt St. Johann (Tester, Vonwiller). Uznac (Helbling).

Mut. fasciata. Ohne Band, St. Gallen (Hartm. Gasterop. I, pag. 57 Taf. 15).

Mut. bifasciata. Gams im Oberrheinthal (Hartm. Gasterop. I, pag. 62).

Mut. trifasciata. Bei Steinach am Bodensee (Hartm Gasterop. I, pag. 62).

Mut. quadrifasciata. Bei Schänis (Hartm. Gasterop. I pag. 62).

Mut. marmorata. A Weesen (Roffiain).

Mut. icterica Roff. Graugelb gesprenkelt, mit ode

ohne Band, bei St. Gallen (Hartm. Gasterop. I, pag. 58). Gorge de la Tamina (Roffiain).

Mut. albina. Straubenzell und Seealp (Hartm. Gasterop. I, pag. 141. Taf. 43 Fig. 4 und 5).

Var. picea. Gams und Uznach (Hartm. Gasterop. I, pag. 58, Anmerkung).

Mut. striatula. St. Gallen (Hartmann Gasterop. I, pag. 142).

Var. alpicola Fér. A Weesen (Roffiain). Eine Stunde unter der Säntisspitze an feuchten, mit Moos bedeckten Steinen (Geyer). Am Säntis (Turrian). Kunkels Ludwig).

Var. flavescens Mocq. A Weesen, rare (Roffiain).

19. **H. nemoralis L.** In Hecken bei St. Gallen, auch gebänderte Exemplare (Ulrich).

20. **H. hortensis Müll.** Im Löss des Rheinthales (Mousson). Balgach (Ulrich). Sennwald (Tester). Zwischen Ragaz und Pirminsberg (Dr. Am Stein). Bei Mels (Ulrich). Bei Uznach (Helbling). Alt St. Johann (Tester, Vonwiller). Um St. Gallen herum sehr häufig; bei einem Exemplare sind alle 5 Bänder zusammengeschmolzen (Ulrich).

Mut. albina. Rheinthal (Hartm. Gasterop. I, p. 24—32).

Mut. rubeola. Im Stadtparke zu St. Gallen (Ulrich).

21. **H. pomatia L.** Bei Uznach (Helbling). A Weesen (Roffiain). Sargans (Ulrich). In der Taminaschlucht (Dr. Am Stein). Grabs (Ludwig). Sennwald (Tester). Balgach (Ulrich). Um St. Gallen herum, nicht sehr häufig (Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).

Mut. albina. Bei St. Fiden, selten (Hartm. Gasterop. I, pag. 105).

Mut. scalaris. Bei St. Gallen in Wäldern, selten (Hartm. L. Alp. II, 1807 pag. 220).

Var. rustica Hartm. Gams (Hartm. Gasterop. I pag. 102).

Var. parva Mocq. A Weesen (Roffiain).

Var. Gessneri Hartm. Bei Alt St. Johann (Tester)

Var. quinquefasciata. St. Fiden, St. Gallenkappel Gams etc. (Hartm. Gasterop. I, p. 104). St. Fidei (Ulrich). Alt St. Johann (Tester).

22. **H. ericetorum Müll.** A Weesen (Roffiain). Bei Raga: (Davaz). Bei Uznach (Helbling). In der Umgebung von St. Gallen ziemlich häufig (Ulrich).
23. **H. candidula Stud.** Auf Rotmonten (Ulrich).
24. **H. cœlata Stud.** A Weesen (Roffiain). Rotmonten (Ulrich)
25. **H. sylvatica Drap.** A Weesen (Roffiain).

4. Fam.: Pupinæ.

1. Buliminus Ehr.

1. **B. montanus Drap.** Im Löss und in Laubwaldungen des Rheinthales (Mousson). Grabserberg (Ludwig). Zwischen Ragaz und Pfäfers (Dr. Am Stein). Taminaschlucht (Davaz). Auf Rotmonten und Dreilinden bei St. Gallen (Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).

   Var. albinos. Ernetschwilerwald bei St. Gallenkappel (Hartm. Gasterop. I., pag. 77 und Hartm. N. Alp 1827, pag. 222).
2. **B. obscurus Müll.** Um Ragaz und in der Tamina schlucht (Davaz). Im Walde bei Schönenwegen unwei St Gallen (Ulrich). Alt St. Johann (Vonwiller).
3. **B. quadridens Müll.** Felswand bei Sargans (Ulrich)

2. Cionella Jeffr.

1. **C. lubrica Müll.** Im Löss des Rheinthales, sowie leben an feuchten Stellen (Mousson). Felswand bei Sargan

(Ulrich). Am Sardonagletscher, im Weisstannen- und Calfeuserthal (Dr. Am Stein). A Weesen (Roffiain). Auf Dreilinden (Reber, Ulrich).

Mut. pulchella Hartm. An trockenen Orten im Rheinthal, auch im Löss (Mousson). Um St. Gallen herum (Ulrich).

Mut. albina. Umgebung von St. Gallen (Hartm. N. Alp. I 1821, pag. 222).

3. Pupa Drap.

1. P. **secale Drap.** Im Löss des Rheinthales und Umgegend (Mousson). Bei Ragaz (Davaz). A Weesen (Roffiain). Alt St. Johann (Vonwiller).
2. P. **avenacea Brug.** A Weesen (Roffiain). Am Walensee (Dr. Killias). In der Taminaschlucht (Dr. Am Stein). Bei Ragaz und Pfäfers (Davaz).

   Var. hordeum Stud. Sarganserland (Hartm. W., bei Sturm, Fauna, Abteilung VI, 1826).
3. P. **dolium Drap.** Bei Wartau und am Schollberg, auch im Löss gefunden (Mousson). Bei Ragaz (Roffiain). Von Ragaz nach Pfäfers (Dr. Am Stein, Davaz).
4. P. **muscorum L.** A Weesen (Roffiain). Bei Sargans (Ulrich). Auf Dreilinden (Ulrich).
5. P. **bigranata Rossm.** Im Löss des Rheinthales, bisher nicht lebend im Gebiete gefunden (Mousson).
6. P. **minutissima Hartm.** Zuoberst auf der Berneck bei St. Gallen (Hartm. W.).
7. P. **inornata Mich.** Rheinthal und Staad am Bodensee (Hartm. W.).

4. Balea Brid.

1. B. **perversa L.** An einem alten Rosskastanienbaum bei St. Gallen abgelesen (Ulrich).

5. Clausilia Drap.

1. **C. laminata Mont.** A Weesen (Roffiain).
   Var. albina. A Weesen (Roffiain).
2. **C. biplicata Mont.** A Weesen (Roffiain). St. Galle (Suter).
3. **C. plicata Drap.** A Weesen (Roffiain). Bei Pfäfers (D Killias). Zwischen Ragaz und Pirminsberg (Dr. Am Stein Um Ragaz herum (Davaz). Sargans (Ulrich). Grabsei berg (Ludwig). An Mauern auf Rotmonten und Dre linden (Reber, Ulrich).
   Var. implicata Blz. Auf Rotmonten (Ulrich).
4. **C. plicatula Drap.** Taminaschlucht (Davaz). Bei St. Galle (Ulrich).
5. **C. parvula Stud.** A Weesen (Roffiain). Bei Pfäfe (Dr. Killias). Bei Ragaz und Pirminsberg (Dr. A Stein). In der Taminaschlucht (Davaz). Sargans (Ulricl Bei Sennwald (Tester). Grabserberg (Ludwig). A St. Johann (Vonwiller). Auf Rotmonten (Ulrich).
   Var. media. Pfäfers (Dr. Killias).
   Var. minima Hartm. A Weesen (Roffiain). Hoc wacht bei St. Gallen (Hartm. W.). Umgebung v St. Gallen (Ulrich).
6. **C. dubia Drap.** Am Rand von Laubwaldungen und Löss des Rheinthales (Mousson). Alp Unter-Lavti (Dr. Am Stein). Zwischen Alt St. Johann und Unte wasser (Vonwiller).
   Mut. albina. Wildhaus (Blum).
7. **C. cruciata Stud.** Bei Ragaz (Davaz).
8. **C. corynodes Held.** A Weesen (Roffiain).
   Mut. bistoma var. saxatilis Hartm. Goldingertl (Hartm. Gasterop. I, pag. 174).

Var. saxatilis Hartm. Goldingerthal bei Uznach (Hartm. Gasterop. I, p. 174).

5. Fam.: Succinidæ.

Succinea Drap.

1. **S. putris L.** A Weesen, dans l'herbe (Roffiain). St. Gallen (von Hartmann erhalten: Dr. Am Stein). Bei einem Bach auf Rotmonten und bei den Dreiweihern unweit St. Gallen (Ulrich).
   Mut. albina. Bach auf Rotmonten (Ulrich).
2. **S. Pfeifferi Rossm.** Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere, pag. 126). Bei Sennwald (Tester). Unterhalb der Falkenburg bei St. Gallen (Ulrich).
3. **S. elegans Risso.** Bei Alt St. Johann (Vonwiller).
4. **S. oblonga Drap.** Im Löss des Rheinthales (Mousson). Auf Dreilinden (Ulrich).
   Var. impura Stud., var. humilis Drouët. Um St. Gallen herum nicht selten (Hartm. L. Alp. II 1807, pag. 231). Bei den Dreiweihern (Ulrich).

II. Ordnung: Basommatophora.

1. Fam.: Auriculidæ.

Carychium Müll.

1. **C. minimum Müll.** Bei den Dreiweihern (Ulrich).

2. Fam.: Limnæidæ.

1. Limnæa Lam.

1. **L. stagnalis L.** A Weesen, au bord du lac (Roffiain). Bei Sennwald (Tester). Staad am Bodensee (Dr. Killias, Buser). Rorschach (Ulrich). Burg- und Nestweiher bei St. Gallen (Ulrich). Dreiweiher (Reber). Betten-

auer- und Burgweiher (Dr. Heuscher). Uznacher-See (Helbling).

Var. turgida Menke. Teich vom Breitfeld (Hartı Gasterop. I, pag. 22).

Var. bodamica Cless. Im Bodensee (Dr. Miller, Scha tiere; Clessin, Beiträge).

Var. lacustris Stud. Im Bodensee (Clessin, Beiträge Staad am Bodensee (Buser).

2. **L. auricularia L.** Staad am Bodensee (Buser). Rorscha (Ulrich). Dreiweiher (Reber, Ulrich). Burgweiher b St. Gallen (Dr. Heuscher).

Var. ampla Hartm. Kanäle bei Rheineck (Hartı N. Alp. I 1821, pag. 251). Bodensee (Clessin, Be träge).

Var. gracilis Hartm. Um St. Gallen herum mit d Stammform zusammen (Hartmann).

Var. lagotis Schrk. In den Dreiweihern (Ulrich).

Var. Hartmanni Charp. Schweizerufer des Bode sees (Hartm. N. Alp. I 1821, pag. 252). Im Bode see (Clessin, Beiträge; Suter).

Var. papilla Stud. Am Bodensee (Hartm. Alp. II 18 pag. 232—233). Altach am Bodensee (Hartm. Alp. I 1821, pag. 251).

Var. papillaris Hartm. Altach am Bodensee (Hart N. Alp. I 1821, pag. 251).

3. **L. tumida Held.** Bodensee (Clessin, Beiträge; Sute

4. **L. ovata Drap.** Wassersammler ob Mels (Ulrich). den Dreiweihern (Reber, Ulrich). Burgweiher l St. Gallen (Ulrich). Glattweiher bei Kressbrunnen (I Heuscher).

Var. Hartmanni Charp. In den Dreiweihern (Ulricl

ling). Staad am Bodensee (Dr. Killias, Buser). Burgweiher (Stud. Mösch, Dr. Heuscher, Ulrich).

Var. angustatus Hartm. Bei Wittenbach und bei Risegg (Hartm. Gasterop. I, pag. 115).

Var. planiusculus. Risegg im Rheinthal (Hartm. Gasterop. I, pag. 115).

2. **P. vortex Müll.** *var. depressus Stud.* Bodensee (Hartm. Alp. II 1807, pag. 215). Östliche Schweiz (Hartm. N. Alp. I 1821, p. 254).
3. **P. rotundatus Poir.** Breitfeld bei St. Gallen (Hartmann).
4. **P. spirorbis Müll.** Breitfeld bei St. Gallen und im Bodensee (Hartmann).
5. **P. deformis Fèr.** Bodenseeufer, Kanäle bei Rheineck (Hartm. Gasterop. I, pag. 96). Bodensee (Clessin, Beiträge; Dr. Miller, Schaltiere; Geyer).

   Mut. scalaris Hartm. Bodensee (Hartm. Gasterop. I pag. 96).
6. **P. tenellus Müll.** Bodensee (Hartm. N. Alp. I 1821 pag. 255).
7. **P. nautileus L.** Wassergräben am Bodensee (Hartm. Alp. II, 1807, pag. 213).
8. **P. fontanus Lightfoot** *mut. scalaris Hartm.* Straubenzell und Wittenbach (Hartm. Gasterop. I, pag. 52).
9. **P. carinatus Müll.** Bodensee (Clessin, Beiträge; Ulrich) Staad am Bodensee (Buser).

   Var. dubius Hartm. In dem grossen Teich auf dem Breitfeld zwischen Gossau und Bruggen (Hartm. Gasterop. I, p. 113).

   Var. dubius Hartm. mut. scalaris Hartm. Breitfeld (Hartm. Gasterop. I, pag. 191).
10. **P. albus Müll.** In den Dreiweihern (Reber, Ulrich).
11. **P. nitidus Müll.** Bodensee und Burgweiher (Ulrich).

4. Ancylus Geoff.

1. **A. fluviatilis Müll.** In einem Graben auf Wasserpflanzen bei St. Gallen (Hartm. Alp. II 1807, pag. 235).
2. **A. lacustris L.** Im Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere; Clessin, Beiträge).

3. Fam.: Valvatidæ.

Valvata Müll.

1. **V. piscinalis Fèr.** Im Bodensee, selten lebendig (Hartm. Alp. II 1807, pag. 234).
2. **V. antiqua Sow.** Ufer des Bodensees (Dr. Miller, Schaltiere; Geyer, Ulrich). Staad (Buser) und Wiedehorn (Reber) am Bodensee. Am Ufer des Zürichsees bei Schmerikon (Helbling).
3. **V. alpestris Blaun.** Ufer des Bodensees bei Wiedehorn (Reber) und bei Rorschach, einzelne Schalen schön blau (Ulrich).
4. **V. cristata Müll.** Im Bodensee (Clessin, Beiträge). Um St. Gallen nicht selten, Breitfeld (Hartm. Alp. II, pag. 234).

4. Fam.: Paludinidæ.

1. Vivipara Lam.

1. **V. vera Fraufld.** Bei St. Margrethen sehr häufig. (Dr. Leuthner).

2. Bythinia Gray.

1. **B. tentaculata L.** In unsern Seen und in manchen Gräben gemein (Hartm. Alp. II 1807, pag. 232). Bodensee (Clessin, Beiträge). Bodenseeufer bei Staad (Buser), Rorschach (Ulrich) und Wiedehorn (Reber).

   Var. ventricosa. Im Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere).

   Var. producta Menke. Im Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere).

II. Klasse: Bivalvæ.

1. Fam.: Unionidæ.

1. Anodonta Cuv.

1. **A. mutabilis Cless.** *var. cygnea L.* Teich beim Mötteli schloss (Geyer). Im obern Zürichsee und in den Drei weihern bei St. Gallen (Dr. Heuscher). Bei Staad am Bodensee (Buser).

   Var. cellensis Schröt. Bei Staad am Bodensee (Dr. Killias). Im Nestweiher bei St. Gallen (Ulrich).

   Var. piscinalis Nils. Im Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere). Im Nestweiher (Ulrich).

   Var. anatina L. In Teichen und im Bodensee (Hartm. Alp. II 1807, pag. 203). Bei Staad am Bodensee (Dr. Killias).

   Var. oviformis Cless. Bodensee (Clessin, Beiträge).

   Var. complanata Zgl. Bei Staad am Bodensee (Dr. Killias).

2. Unio Phil.

1. **U. pictorum L.** An Flussmündungen des Bodensee (Hartm. Alp. II 1807, pag. 203).
2. **U. batavus Lam.** Im Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere) Bei Staad am Bodensee (Dr. Killias).

   Var. ater Nils. Au bord du lac de Walenstadt (Roffiain)

2. Fam.: Cycladidæ.

1. Sphærium Scop.

1. **S. corneum L.** Im Bodensee (Dr. Miller, Schaltiere). In Wassergräben und Tümpeln bei St. Gallen (Hartm. Alp II 1807). Burgweiher (Dr. Heuscher, Stud. Mösch Ulrich). Nestweiher (Ulrich).

   Var. nucleus Stud. Bodensee (Clessin, Beiträge).
2. **S. duplicatum Cless.** Bodensee (Suter).

Index

mit Angabe der Artenverbreitung in den verschiedenen Gegenden der Kantone Appenzell und St. Gallen.*

I. Bodenseegebiet: St. Gallen, Rorschach, Rheineck, nebst de nächstliegenden Teilen des Thurgaus.
II. Kanton Appenzell.
III. Rheinthal zwischen Sargans und Altstätten.
IV. Toggenburg, Gaster und Seebezirk.
V. St. Galler Oberland: südlich vom Wallensee, Murg and Pfäfer

	Seite	Seite
Acicula lineata Drap. I. III. IV.	125	—
— fusca Walk. I.	125	—
Amalia marginata Drap. III.	—	304
Ancylus fluviat. Müll. I.	—	317
— lacustris L. I.	—	317
Anodonta mutabilis Cless. var. anatina L. I.	—	318
— — var. cellensis Schröt. I.	—	318
— — var. complanata Zgl. I.	—	318
— — var. cygnea L. I. IV.	—	318
— — var. oviformis Cless. I.	—	318
— — var. piscinalis Nils. I.	—	318

	Seite	Seit
Arion ater L. II. IV.	116	-
— brunneus Lehm. IV.	—	30
— empiricorum Fér. I. V.	—	30
— subfuscus Drap. IV.	116	-
Balea perversa L. I. IV.	122	31
Buliminus montanus Drap. I. II. III. IV. V.	121	31
— — var. albinos IV.	—	3
— obscurus Müll. I. II. IV. V.	121	3
— quadridens Müll. III. V.	121	
Bythinia tentaculata L. I.	—	3
— — var. ventricosa I.	—	3
— — var. producta Menke I.	—	3
Calyculina lacustris Müll. I.	—	3

* Die von Professor von Martens bereits erwähnten Arten werden h mit aufgeführt; die Seitenzahl ist in der vordern Rubrik zu finden und Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1889/ nachzuschlagen.



Blz. I. — 312

— plicatula Drap. I. II. IV. V. 122 312

— ventricosa Drap. I. IV. 122 —

— — var. fasciata I. III. V. — 308

— hispida L. I. IV. V. 117 306

— — var. glabra I. — 307

— holoserica Stud. IV — 306

21

	Seite	Seite
Helix hortensis Müll. I. II. III. IV. V.	120	309
— — mut. albina I. III.	—	309
— — mut. rubeola I.	—	309
— incarnata Müll. I. II. III. IV. V.	118	307
— — mut. albina III.	—	307
— lapicida L. I. II. IV. V.	119	308
— — mut. albina I.	119	308
— I.	120	309
— obvoluta Müll. I. IV. V.	116	306
— personata Lam. I. II. IV. V.	117	306
— plebeja Gred. IV.	—	306
— pomatia L. I. II. III. IV. V.	120	309
— — mut. albina I.	—	309
— — var. Gessneri IV.	—	310
— — var. parva IV.	—	310
— — var. quinquefasciata I. III. IV.	121	310
— —	120	310
— — mut. scalaris I.	—	309
— [redacted] IV.	116	—
— I. II. III. IV. V.	116	306
— ruderata Stud. III. IV. V.	116	306
— rufescens Penn I.	117	307
— — var. clandestina Hartm. IV.	—	307
— — var montana I.	—	307
— rupestris Drap. I. II. III. IV. V.	116	305
— — mut. albina var. saxatilis I.	—	305
— — var. saxatilis Hartm. III. V.	116	305
— sericea Drap. I. II. III. IV. V.	117	307

	Seite
Helix sericea var. albinos Charp. IV.	—
— strigella Drap. III. IV. V.	—
— sylvatica Drap. IV.	—
— unidentula Drap. I. III. V.	117
— villosa Drap. I. II. III. IV. V.	118
Hyalina cellaria Müll. I. II. III. IV. V.	115
— contracta Westerl. IV.	115
— crystallina Müll. I. II. III. IV.	115
— — var. subterranea Brgt. IV.	—
— diaphana Stud. I. II. IV.	115
— Draparnaldi Beck. I.	115
— fulva Drap. III. IV. V.	115
— glabra Stud. III. IV. V.	115
— nitens Mich. I. II. IV. V.	11[illegible]
— nitida Müll. I. IV. V.	—
— nitidula Drap. I.	11[illegible]
— pura Ald. III.	11[illegible]
— radiatula Gray. I. IV. V.	11[illegible]
— subglabra Brgt. V.	—
Limax agrestis L. I. II. IV.	11[illegible]
— marginatus Müll. IV.	11[illegible]
— maximus var. cinereo-niger Wolf. I. IV.	11[illegible]
Limnæa abyssicola Brot. IV.	—
— auricularia L. I.	12[illegible]
— — var. ampla Hartm. I.	—

— truncatula Müll. I. II. IV. V. 126 315
— tumida Held. I. — 314
Physa fontinalis L. I. 126 315
— hypnorum L. I. 126 315
Pisidium amnicum Müll. I. — 319
— [redacted] I. — 316
— spirorbis Müll. I. — 316
— tenellus Müll. I. — 316
— vortex Müll. var. depressus I. — 316
Pupa avenacea Brug. II. IV. V. 128 311

	Seite	Seite
Pupa avenacea var. hordeum Stud. V.	123	311
— bigranata Rossm. III.	—	311
— dolium Drap. II. III. IV. V.	124	311
— inornata Mich. I. II. III.	124	311
— minutissima Hartm. I. III.	124	311
— muscor. L. I. IV. V.	124	311
— pusilla Müll. I. III.	124	—
— pygmæa Drap. I.	124	—
— secale Drap. II. III. IV. V.	123	311
— septemdentata Mnt. I.	124	—
— substriata Jeffr. IV.	124	—
Sphærium corneum L. I.	—	318
— — var. nucleus Stud. I.	—	318
— duplicatum Cless. I.	—	318
Succinea elegans Risso IV.	—	313

	Seite	
Succinea oblonga Drap. I. III.	124	
— — var. impura Stud. I.	124	
— Pfeifferi Rossm. I. III.	124	
— putris L. I. II. IV.	124	
— — mut. albina I.	—	
Unio batavus Lam. I.	—	
— — var. ater Nils. IV.	—	
— pictorum L. I.	—	
Valvata alpestris Blaun I.	—	
— antiqua Sow. I. IV.	—	
— cristata Müll. I.	—	
— piscinalis Fèr. I.	—	
Vitrina diaphana Drap. II. V.	115	
— — var. glacialis Frb. V.	—	
— elongata Drap. I.	—	
— pellucida Müll. I. IV.	115	
Vivipara vera Frauf ld. I.	—	

Nach oben stehendem Verzeichnis haben die Kantone St. Gal und Appenzell an lebenden Mollusken* aufzuweisen: 131 Arten u 83 Variationen und Mutationen, zusammen 214.

Diese verteilen sich auf die verschiedenen Gebiete** folgend massen:

Gebietsteile	Landschnecken	Wassermollusken	Zusammen an Nummern	Zusammen a Arten
I.	84	72	156	100
II.	35	3	38	37
III.	46	3	49	37
IV.	79	17	96	74
V.	45	3	48	42

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass der I. Gebie teil bis jetzt am meisten Material von allen Bezirken aufwe

* Zwei der von Mousson im Rheinthal angegebenen Arten sind bis j nicht lebend angetroffen worden, dürften aber kaum fehlen.

** Siehe oben pag. 320.

Höhentabelle der Fundorte.

ch den verschiedenen Gebieten der Kantone Appenzell, St. Gallen und Thurgau zusammengestellt.

	Meter
I.	
am Bodensee	400
	406
ee	398
ld bei Winkeln	653
n	630
vald bei Heilig-euz	674—786
ischloss bei tereggen	550
ck	405
eil	430
ach	400
	400
h am Bodensee	400
en-Stadt	669
en-Berneck	845
	663
	775
en-Feldle	685
	740
	760
	740
	740
[redacted]	640
en-St. Fiden	670
en-St. Georgen	760
bach	622
II.	
ell	780
bel	870
Escherstein	850
Heiden	800
Säntis (Gloggeren)	1400—1700
Säntis (blauer Schnee)	2400
Schwendi (Kirchlein)	850
Seealp	1149
Weissbad	819
Wildkirchli	1477
III.	
Gams	504
Gampernei im Werdenberg	1750
Grünenstein (Schloss)	476
Rheinthal	400—500
Risegg	450
Sargans	510
Sennwald	455
Wartau (Ruine)	666
Werdenberger-See	451
IV.	
Alt St. Johann	897
Benken	424
	580
	600—700
Schänis	423
Schmerikon (See)	408
St. Gallenkappel	570
Wallensee	428
Weesen	532
Wildhaus	1098
Uznach	416

V.	Meter		
		Ragaz	[illegible]
Calfeuserthal (Vättis)	951	Sardonaalp	[illegible]
Kunkels	1200	Sardonagletscher (Ende)	[illegible]
Mels	500	Taminaschlucht (Mittel)	
Pfäfers	822	Weisstannenthal (Dorf Weisstannen)	
Pirminsberg	834		

XI.

Professor G. Theobald
und die
geologische Erforschung des Kantons Graubünden.

Von

Chr. Walkmeister.

Der Mensch gleicht dem Boden, auf dem er geboren. Der Boden, der seine Vorfahren genährt, in dessen Schoss sie ein letztes Ruheplätzchen gefunden, um andern Platz zu machen, er drückt allen Generationen denselben Stempel auf, an dem jedermann sie erkennt, und lange dauert es, bis dieser Stempel selbst im Treiben der Grossstadt abgeschwächt wird, ohne jemals völlig zu verschwinden.

Wer den Charakter eines Volkes gründlich kennen und richtig beurteilen lernen will, der hat in allererster Linie den Boden, auf dem dasselbe lebt und webt, liebt und leidet, zum Gegenstande seines Studiums zu machen. Er wird dadurch vor einem harten Urteile bewahrt, und gar mancher Zug, der ihm sonst unerklärlich geblieben wäre, wird ihm verständlich werden.

Man hat den Bündner schon als finster, in sich gekehrt, verschlossen bezeichnet. Wer von hoher Bergspitze aus das Gebirge überblickt, wird sich sagen müssen, dass der Boden denselben Charakter zeigt. Es ist etwas Starres, Verschlossenes in diesen gewaltigen Massen, die sich tiefernst in die Wolken erheben.

Es hat zwar oft den Anschein, als ob der Fremdenstrom, die Entdeckungen der Neuzeit etc. diese innigen Bande zwischen dem Boden und seinen Bewohnern immer mehr lockern; allein die Natur lässt sich nicht auf die Dauer meistern. Das Verhältnis mag sich modifizieren; aber ausmerzen lässt sich der Einfluss des Bodens auf den Menschen nie und nimmer. Und je weiter man vorwärts schreitet in der Kenntnis der Völkerschaften, wird man immer mehr auch den Boden, den jene bewohnen, wissenschaftlich zu durchforschen haben.

Als die englische Touristenwelt schon lange nach dem Berneroberlande pilgerte, galt der Kanton Graubünden noch immer als ein Land wenn auch nicht gerade der Spitzbuben und Gauner, so doch als ein Land, in welches man vielleicht hinein, aber nur durch ein Wunder Gottes wieder herauskommen könne. Geologen sind es gewesen, die Graubünden dem Fremdenverkehr erschlossen haben. Und unter ihnen glänzt als erster Stern der Name Theobald. Er hat in seiner reichen Arbeit, die ganz seinem Adoptivvaterlande gehörte, zwei Zwecke dadurch erreicht, dass er sich nicht damit begnügte, nur den Boden wissenschaftlich zu erforschen, sondern dass er auch dem Volk und seinem Leben in Geschichte und Sage mit feinem Gefühle nachging und Volk und Land in einem Gesamtbilde darstellte, das noch für lange als ein Muster und Vorbild dastehen wird.

Als es sich in Chur um die Anstellung eines Lehrers der Naturwissenschaften handelte, schrieb Schulinspektor Röder, der von 1820 bis 1838 als Professor an der Kantonsschule eine ausgezeichnete Wirksamkeit entfaltete, und dem das Schulwesen des Kantons unendlich viel zu verdanken hat, an den Erziehungsrat Graubündens: „Meine Herren! Wenn für Theobald keine Stelle an der Kantons-

schule vorhanden sein sollte, so müsst Ihr für ihn eine neue Stelle schaffen; denn Theobald ist der Mann, welchen der Kanton Graubünden nötig hat."

Das war ein prophetisches Wort! Alt Fry Rhätien hatte in der Tat einen Mann nötig, der es verstand, die eigenartige Schönheit des Landes, das eigenartige Volksleben in ebenso naturgetreuer als anziehender Form zu schildern; die Notwendigkeit wuchs erst, als das Land den lebhaften Transitverkehr verloren und die Einnahmsquellen eine nach der andern zu versiegen drohten. Da kam der Naturforscher und stellte sich mit der ganzen Kraft seines Feuergeistes und eisernen Willens in den Dienst des Landes und der Wissenschaft.

Bevor wir auf das Leben und die Wirksamkeit dieses Mannes näher eintreten, mag ein kurzer Überblick gegeben werden über das, was in Bezug auf die Durchforschung der rhätischen Gebirge gethan worden war, ehe der neue Arbeiter auf diesem weiten Felde seine grosse Thätigkeit entfaltete. Wir werden dadurch in den Stand gesetzt, seine Arbeit und seine Verdienste um das Land besser zu würdigen.

Der uralte Bergbau, der in den bündnerischen Alpen zu verschiedenen Zeiten betrieben wurde, machte es notwendig, sich mit dem Aufbau der Gebirge, mit den petrographischen Verhältnissen vertraut zu machen. Die Gier, Gold zu finden, das Rennen, dem Bergesalten die edeln Schätze zu entreissen, liessen aber die Forscher einzig nach dieser Richtung hin ihre Aufmerksamkeit konzentrieren; alles andere blieb unbeachtet und unberücksichtigt. Von einer planmässigen Arbeit konnte nicht gesprochen werden. Die geologischen Bemerkungen über Bünden, wie wir sie in Haquets Alpenreisen zerstreut vorfinden, beziehen sich beinahe ausschliesslich auf den Bergbau. Wäre aber der gute

Wille, Licht in dieses Chaos der Berge zu bringen, auch vorhanden gewesen, so hätten einer derartigen Arbeit unübersteigliche Hindernisse im Wege gestanden. Der höchst unregelmässige Aufbau der Gebirge, ihr unregelmässiger Verlauf machte die Aufnahme guter Karten mit den damaligen mangelhaften Hilfsmitteln unmöglich. Die Forscher würden umsonst nach Anhaltspunkten gesucht haben; denn die Kenntnis der Ostalpen lag noch in den Windeln, und von den Central- und Westalpen, in welche die Wissenschaft bereits vorgedrungen war, wichen sie in ihrem Bau und ihrer Verwicklung allzusehr ab.

Im weitern war das Reisen in diesen Gebirgen mit ausserordentlichen Schwierigkeiten verbunden, weshalb wir es den damaligen Reisenden nicht verargen können, wenn ihnen Bünden als ein wildes Land vorkam. Erzählt doch Studer noch über die Unzugänglichkeit der Bewohner gegen Fremde folgendes Beispiel: „Die beiden Male, die wir Erosa besuchten, 16. Juli 1834 und 15. August 1835, fiel unsere Durchreise leider mit der Heuernte zusammen. Um keinen Preis waren die auf den Wiesen arbeitenden Thalbewohner zu bewegen, einen Augenblick die Arbeit zu verlassen und uns ein Haus zu öffnen. Selbst der Eigentümer des sogenannten Wirtshauses blieb so unerschütterlich wie die andern."

Die Steinklopfer wurden von jeher besonders scheel angeschaut. Der Bergbewohner war leicht zu der Anschauung geneigt, man wolle die Schätze wegführen; dann erscheint ihm selbst jetzt noch das Herumkrabbeln an den Felswänden, wo ein einziger Fehltritt den sicheren Tod zur Folge hat, als Gottversuchung. Noch in den sechziger Jahren unseres Jahrhunderts begegnete es Theobald, dass eine hochangesehene Frau, die ihn an der Küpfenfluh hatte herumhämmern sehen, die Thüre der Alphütte verriegelte, als sie

ihn kommen sah. Um keinen Preis wollte sie den „Verrückten“ in die Hütte lassen. Sogar als der Sohn den Forscher als seinen ehemaligen Lehrer warm begrüsste, konnte die Frau sich nur schwer mit dem Gedanken vertraut machen, dass ein gelehrter Herr wegen Steinen Leib und Leben wage und seine Freude daran finde, Steine herumzuschleppen.

Die Bewohner der Gebirge beschränkten sich darauf, dem Boden das kümmerliche Brot abzuringen. Sie bekümmerten sich nur so weit um Weg und Steg im Gebirge, als dies mit ihrer Beschäftigung, der Jagd oder Viehhut, zusammenhing; weiter ging ihr Wissensdurst in dieser Hinsicht nicht, und die Forscher waren gezwungen, fremde Führer mitzubringen oder selbst die Pfadfinder zu machen. So brachten Studer und Escher Führer aus dem Glarnerlande mit. Die Hauptschwierigkeit lag aber im Gebirge selbst. Die Thalgehänge sind bis weit hinauf bewachsen, und um die Natur des Gebirges, das Streichen und Fallen der Schichten zu studieren, muss man die Gipfel und Rücken der Gebirge erklimmen oder in ihr Inneres einzudringen suchen. Diese Umstände wirkten mit, dass Studer noch 1836 sagen musste: „Unter allen im Gebiete der Schweiz liegenden Gebirgen sind die Bündneralpen bis jetzt am meisten vernachlässigt worden. An malerischer Schönheit weit ärmer als die naheliegenden Schweizergebirge und kaum auf den Hauptstrassen nach Italien die Bequemlichkeiten darbietend, die gegenwärtig der Reisende in den Alpen zu finden gewohnt ist, liegen sie ausserhalb dem Karawanenzug der englischen Pilger, und man kann sich rühmen, die Schweiz gesehen zu haben, wenn man auch weder von den alten Erzgruben am Rothorn, noch von der toten Alp zu erzählen weiss.“

Wenn wir einen Blick auf die geologische Karte werfen, so muss uns sofort das wirre Durcheinander der Farben auf-

fallen. Dies entspricht voll und ganz der Wirklichkeit. Wohl in keinem Teile der Alpen finden wir diese bunte Mannigfaltigkeit der Gesteinsarten durcheinander gewürfelt. Ihr entspricht der orographische Aufbau und der Verlauf der Gebirge. Nur sehr selten treffen wir auf Leitfossilien, die die Altersbestimmung möglich machen. Mitten aus dem Bündnerschiefer brechen Eruptivgesteine, welche jenen teilweise umgewandelt haben, hervor. Ältere Felsarten legen sich über jüngere in einer Regellosigkeit, die man nur selten an einem andern Ort auf so engem Raume finden wird.

„So grossartig und zugleich so vollkommen evident und so leicht auch dem ungeübtesten Bergsteiger erreichbar, lässt sich die Auflagerung granitischer Gesteine auf petrefaktenführenden Sekundärbildungen in europäischen Gebirgen kaum zum zweiten Male beobachten, wie auf dem Rücken von Gravasalvas am Septimerpass“ sagt Studer.*

Und an einer andern Stelle**: „Wie in einer kolossal ausgeführten Kopie der Blauen Koppe oder des Ziegenberges greifen die dunkeln Gesteine des Rothorns auf beiden Seiten über die weissen Kalkfelsen des Weisshorns und Valbellahorns; man kann diese fast bis in die Axe des Rothornstocks verfolgen, und dass es wirklich Urfelsgesteine sind, die den Kalkstein bedecken, bezeugen eben die Blöcke, von denen man sich umgeben sieht. Nur ungünstigen Lichtverhältnissen ist es zuzuschreiben, dass die berühmten Geologen, die in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts wiederholt die Strasse von Parpan durchwandert haben, diese Verhältnisse unbeachtet liessen; sonst wäre gewiss das Parpaner Rothorn

* Denkwürdigkeiten der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft, III. Band pag. 57.

** Ibidem, I. Band pag. 29.

und nicht Christiania oder Pedrazzo die Wiege der Hebungstheorie geworden."

Im Gebirgsstock eingerahmt von der Plessur im Norden, dem Davoser Landwasser im Osten und Süden und der wilden Rabiosa im Westen, treffen wir auf eine Mannigfaltigkeit der Gesteine, wie nirgends sonst in den Alpen, und die Lagerungsverhältnisse bilden wohl für lange noch eine harte Nuss. Diese Schwierigkeiten sind aber für den Geologen das, was für den Bergsteiger die Gefahr; sie reizen immer mehr, je eingehender man sich mit ihnen beschäftigt. Wahrlich, nicht zufällig hat Theobald in seinen Naturbildern der Betrachtung des Plessurgebirges das Dichterwort als Motto vorgesetzt:

„Graue Felsengestalten, ich grüss euch, ihr Zeugen der Vorwelt.
Wo in chaotischem Kampfe das Meer und das Feuer der Tiefe
Bildeten, was aus dem Schosse des Abgrunds zum Lichte emporstieg,
Zeig uns, heilige Natur, den Pfad zur verborgenen Werkstatt,
Wo sich auf deinen gebietenden Wink die schaffenden Kräfte
Leben aus Tod und Zerstörung bereitend und formend bewegen."

Schon vor Studer und Escher beschäftigte sich der grosse Staatsmann und Philanthrop Ulysses von Salis-Marschlins mit dem Bau der Bündneralpen. Seine Untersuchungen hat der Forscher im „Sammler" und in der „Alpina", zwei hochgeschätzten Zeitschriften, niedergelegt. Ferner hat Hans Konrad Escher von der Linth Bünden kreuz und quer durchzogen, immer untersuchend und sammelnd, und es ist nur zu bedauern, dass derselbe seine Untersuchungen nicht im Zusammenhange verarbeitete. Viele seiner Beobachtungen finden

sich in Ebels Schriften wieder. Wie denn von Escher rühmend hervorgehoben wird, dass er seine Beobachtungen und Zeichnungen bereitwillig jedem mitteilte, der sich um die Sache interessierte. Nicht vergessen sei hier auch der Mönch von Disentis, Placidus a Spescha, der Naturforscher in der Kutte, dessen Leben und Wirken den sprechenden Beweis dafür ablegt, dass der kindliche Glaube an Gott und die Erforschung seiner Werke sich gar wohl miteinander vertragen. Hat die Wissenschaft seine Anschauungen über die Entstehung der Gebirge und deren Bau auch weit überholt, ihm bleibt doch das Verdienst, der erste gewesen zu sein, der es unternommen, das wilde Land wissenschaftlich zu untersuchen und zu beschreiben.

Im Anfang unseres Jahrhunderts besuchte der grosse Schüler A. G. Werners, Leopold von Buch, zu wiederholten Malen die rhätischen Alpen. In zwei Abhandlungen legte er die Resultate seiner Studien nieder. In den beiden Arbeiten: Profile über den Bernina und Splügen lieferte der grosse Gelehrte wichtige Beiträge zur Kenntnis dieser Gebirge. Studer sagt: „Wir müssen es nur bedauern, dass es Herrn von Buch nicht gefallen hat, diesen Teil der Alpen ebenso wie das südliche Tirol zum Gegenstand einer ausgedehnten Arbeit zu machen.“

Zwei Jahrzehnte später kommen Studer und Escher. Ihre bezüglichen Arbeiten sind im I. und III. Band der Neuen Denkschriften der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft niedergelegt. Im Jahre 1833 stieg Studer aus den Thälern der Bergamasker Alpen ins Veltlin herüber; durch das Bergell herauf kam er nach dem Engadin. „Da trat mir“, sagt er, „am Silsersee und später im Oberhalbstein zuerst das hohe Interesse dieser Gegenden lebhaft vor die Augen. Ihnen vorzüglich und den angrenzenden Gebirgen von Avers, Albula

und Davos wurden dann mehrere Wochen des folgenden Sommers gewidmet.“ In den zwei nächsten Jahren wurden die Forschungen in Gemeinschaft mit H. A. Escher fortgesetzt. Letzterer widmete später seine Thätigkeit namentlich auch der Erforschung der Gebirge des Vorderrheinthals, ganz besonders des Tödigebietes.

Zwei Jahrzehnte später erschien Theobald, der die begonnene Arbeit weiterführte. Waren auch viele Schwierigkeiten, mit denen seine Vorgänger zu kämpfen hatten, glücklich gehoben, so harrte seiner doch noch Arbeit in Fülle. Die Ostalpen waren durch die österreichische Reichsanstalt gründlich durchforscht worden. Die Topographie Bündens hatte in der Dufourschen Karte eine musterhafte Darstellung gefunden. — So stand es mit der geologischen Erforschung des Kantons Graubünden, als der Mann kam, den der Kanton brauchte.

Abgesehen von der Arbeit, die Theobald als Erforscher der Bündner Alpen leistete, bietet sein Leben des Interessanten so viel, dass es sich wohl lohnt, sein Lebensbild in weiterem Rahmen zu zeichnen, und weil sein ganzes Leben und namentlich seine Thätigkeit im Kanton Graubünden so enge mit seinem übrigen Wirken, Denken und Schaffen verknüpft ist, so verweben wir auch im Bilde die geologische Thätigkeit mit der Darstellung seines Lebens- und Studienganges.

Die Wiege unseres Naturforschers stand im Pfarrhause von Altendorf unweit Hanau. Hier erblickte er am 21. Dezember 1810 das Licht der Welt. 1819 wurde der Vater, Adam Theobald, als Pfarrer und Metropolitan nach Hochstadt versetzt. Derselbe gehörte der rationalistischen Richtung an. Reiches Wissen, eine allseitige gediegene Bildung, gepaart mit einem tiefen Gemüt und reiner Güte des Herzens

zeichneten ihn vor vielen seiner Amtsbrüder aus. Besondern Einfluss hatte die Mutter, eine Frau von hoher geistiger Begabung, auf den Knaben.

Im Pfarrhause zu Hochstadt gingen viele berühmte, geistvolle Männer ein und aus. Der Knabe lernte als stummer, aber aufmerksamer Zuhörer früh schon die Fragen kennen, die damals die Welt bewegten. Hier legte er den Grund zu seinen spätern freien Anschauungen in religiösen und politischen Dingen, hier erwachte auch die Liebe zur Natur. Wie Grässli hinausgeht, um im Fringeli nach den eigentümlichen Schnecken und Muscheln zu suchen, so macht es auch Theobald. Tagelang durchstreift er Feld und Wald, sammelt alles, was seinen Kinderaugen würdig erscheint, gesammelt zu werden. Kein Baum ist ihm zu hoch, kein Graben zu tief. Zu Hause angelangt, begnügt er sich nicht mit der Aufstellung seiner Schätze, sondern untersucht dieselben mit einer Gründlichkeit, die jetzt schon auf den zukünftigen Forscher schliessen lässt.

Unter der Leitung des Vaters, der seinerzeit an fürstlichen Höfen als Hauslehrer thätig gewesen und deshalb fähig war, den Sohn ins Studium einzuführen, bereitete sich Theobald auf den Eintritt in eine obere Klasse des Gymnasiums zu Hanau vor. Hier lernte er Désor kennen. Den Freundschaftsbund, der zwischen den beiden geschlossen wurde, löste erst der Tod. Désor sagt von seinem Freunde: „Theobald zeichnete sich als Schüler aus durch Tüchtigkeit und Pflichttreue; trotzdem er der Jüngste in der Klasse war, nahm er doch bald die erste Stelle unter den Schülern ein und wurde von den Lehrern oft als nachahmungswürdiges Muster hingestellt." Wie überall war damals auch auf dem Gymnasium zu Hanau für die Naturwissenschaften kein Raum, und Theobald musste seine Neigung auf selbstgesuchten

Pfaden zu befriedigen suchen. Eine Anekdote aus der Gymnasialzeit mag diese Verhältnisse näher illustrieren. Theobald erzählt: „Wir hatten einen deutschen Aufsatz zu liefern. Das Thema lautete: Gedanken beim Anblick eines blühenden Obstgartens. — Während meine Mitschüler sich grösstenteils in dichterischen oder prosaischen Ergiessungen ergingen, behandelte ich das Thema ganz nüchtern vom botanischen und einem gewissen pflanzenphysiologischen Standpunkt aus. Was war das Resultat bei der Censur der Aufsätze? Der weise Magister lobte die andern Schüler mehr oder minder; mir bemerkte er mit strengem Tadel: Dir wird in Berücksichtigung deiner anderweitigen guten Arbeiten für diesmal gar keine Note gegeben; denn für das dumme Zeug in dem Aufsatz wäre auch die schlechteste Note noch zu gut."

Im Jahre 1827 ging Theobald nach Marburg, um Theologie zu studieren. Hier herrschte die rationalistische Schule. Der gelehrte Krimskrams, mit dem die Köpfe gefüllt wurden, der aber das Herz kalt und leer liess, die Wortklaubereien in der Textkritik, der Streit um Worte, über dem die Perlen immer mehr in Schutt versanken, die trockene Dogmatik, all dies war nicht im stande, das Gemüt des jungen Theologen für die Gottesgelehrtheit zu begeistern. Er nahm seine Zuflucht zur Natur; durch unermüdliches Suchen, Schaffen und Ringen gelangte er nach und nach auf einen Standpunkt, von dem aus er Natur und Menschen in erhabenem Licht auffassen lernte. Dieser Standpunkt mag es denn auch gewesen sein, der ihn nicht an einer gefährlichen Klippe scheitern liess, an der das Schifflein so manches Theologen schon gescheitert ist: an der Klippe des inneren Kampfes zwischen Glauben und Sein. Theobald schloss sich mit Begeisterung der deutschen Burschenschaft an. 1830 bezog er die Universität Halle, wo er zwei Jahre lang seinen Studien oblag.

Schon als Student traten zwei Haupteigenschaften seines Charakters scharf ausgeprägt hervor: Mässigkeit und Genügsamkeit in allen äussern Bedürfnissen. Er war ein so schlechter Biertrinker, dass er den Spitznamen Schoppenstecher erhielt. Diese zwei Eigenschaften begleiteten ihn denn auch durch sein ganzes Leben. Und — es soll dies kein Tadel sein — er hat durch dieses Beispiel auf eine grosse Zahl seiner Schüler vielleicht grösseren Einfluss ausgeübt, als durch seinen Unterricht. Ich muss — die Manen meines seligen Lehrers wollen es mir nicht zu hoch anrechnen und mich nicht der Undankbarkeit zeihen — es zu meiner Schande gestehen, dass ich nicht mehr alle Namen der hundert Arten von Käfern mit all ihren subtilen Unterschieden aufzählen könnte, die mich doch einst so manche nächtliche Stunde um den köstlichen Schlaf gebracht und manchen qualvollen Seufzer meiner Brust entlockt haben. Verflogen — zerstoben heisst es auch hier; — aber eine Erinnerung ist mir geblieben, die lebt heute noch so frisch in meiner Seele, und von ihren Zinsen lebe ich jedes Jahr, wenn ich hinaufsteige nach den Bergen, um Herz und Geist zu kräftigen im Studium der hehren Gebirgswelt:

Es war im Sommer 1865; da machten wir mit Theobald einen Ausflug nach der Mulinära und dem Skaläratobel. In der Mulinära wurde auf dem Rückwege Halt gemacht, und jeder suchte seinen müden Leib nach Vermögen zu stärken. Diejenigen, deren Väter ihnen noch nie gesagt, woher das Geld komme, sondern ihnen reichgespickte Börsen mitgeben konnten, regalierten sich mit Wein, Bier, Schinken etc.; wir anderen, denen die Fünflivres die Taschen nicht vor der Zeit blöde machten, standen kleinlaut herum, unschlüssig, was wir tun sollten. Zu Wein und Schinken reichte das Zeug nicht; sollten wir uns etwa mit einem Glase

Most und Schwarzbrot aufwarten lassen? — ach Gott, wir fürchteten den Spott dieser Churer Weinhändlersöhne und reichen Engadinerherren; wer zeigt bei solchen Anlässen gern, dass es um seinen nervus rerum schwach bestellt ist! Da kam uns der Herr Professor zu Hilfe. Während sich die jugendlichen Zecher an den aufgeschlagenen Tischen lustig machten, hatte sich jener gemütlich unter einen weitschattigen Nussbaum gesetzt; den Rücken an den Stamm gelehnt, vor sich ein halbes Schöppchen Wein, für 5 Rappen Schwarzbrot, so schaute er vergnügt dem munteren Treiben an den Tischen zu. Jetzt fanden wir, dass wir auch mit einem Glase Most aufrücken dürfen, ohne uns nachher den Neckereien allzu sehr aussetzen zu müssen.

Theobald konnte in Kreisen, die ihm zusagten, auch später sehr gemütlich sein. Er liebte, so sagt sein Biograph, nach den Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft in Chur die gemütliche „Hockerei“, wie er sie nannte, und konnte oft recht unwillig werden, wenn die äusserste Grenze der Polizeistunde seiner Unterhaltung unerbittlich den Riegel schob.

Seine Kommilitonen rühmen besonders den schlagenden Witz, mit dem er jeden kurzerhand abfertigte, der sich allenfalls an ihn heranmachte. Gerühmt werden auch seine Stegreifreden, die wie das Öl die Wogen des Meeres das übermütige Treiben auf der Kneipe beruhigten. Seine glänzende Improvisationsgabe gewann ihm viele Freunde. Wir erinnern uns noch lebhaft, wie er in Chur einen Improvisario zum Schwitzen brachte. Vielseitige Bildung, reiche Kenntnisse, gepaart mit edler Gesinnung, ein starker Charakter zeichneten schon den Studenten aus.

Von Halle kam Theobald nach Hanau. Hier gab er Unterricht und wirkte eine zeitlang als Hilfsprediger. Die

Kirchenluft und das Kanzelholz sagten ihm aber nicht zu, weil ihm die Natur die Donnerstimme versagt hatte, und weil er nicht den innern Beruf zum Geistlichen in sich trug. Röder sagt: „Theobald predigte geradezu die Leute zur Kirche hinaus.“ Sein ganzes Sinnen und Streben galt der Natur. Im Arbeitszimmer des Forschers fiel dem Besucher noch in den sechziger Jahren ein dickes Buch auf, das mit einem dicken Strick zusammengebunden an einem Nagel neben der gewaltigen Botanisierbüchse hing. Das Buch war das dogmatische Lehrbuch, das Theobald gleich nach Absolvierung des theologischen Staatsexamens mit einem Strick zuband, um anzudeuten, dass er seine theologische Laufbahn mit dem Eintritt ins Ministerium für abgeschlossen betrachte. Man würde aber entschieden fehlgehen, wenn man daraus schliessen wollte, dass theologische und kirchliche Fragen ihn nicht beschäftigt hätten. Theobald war ein aufmerksamer Zuhörer im Gottesdienst, und wenn sich die Synode in Chur versammelte, sah man ihn oft auf der Empore den Verhandlungen mit grossem Interesse folgen. Die Mussezeit benutzte der angehende Naturforscher zur Durchforschung seiner engern Heimat, der Wetterau. Mit glühendem Sammeleifer trug er gleichsam die Natur in sein Haus. Sein Privatkabinet wurde zu einem Naturalienkabinet. Es waren jene Zeiten, an die er sich später wohl erinnerte, wenn er den Wunsch aussprach: „O hätte ich nur des Tages auch 24 freie Stunden, wie so viele andere Leute!“

Die herrliche „Götterzeit“ konnte aber nicht ewig dauern, und Theobald musste auch an das Brotstudium denken. Fortuna war ihm günstig, ja, sie hat ihm später vielleicht nie mehr so zugelächelt. Er erhielt einen Ruf als Hauslehrer nach Montpellier, wo er die Söhne einiger Familien auf den Besuch einer deutschen Universität vorbereiten sollte.

Mit Freuden ergriff Theobald den Anlass, ein neues Stück Welt zu sehen. Die neue Stellung, in jeder Hinsicht für ihn vorteilhaft und sehr angenehm, bot ihm viel freie Zeit, die er verwenden konnte, um seinen Lieblingsstudien zu leben. Er nützte die Gelegenheit denn auch weislich aus. Er untersuchte die schwarzen Berge in der Languedoc, durchforschte die Voralpen in der Dauphiné und Provence und dehnte seine Untersuchungen auf die Pyrenäen aus. Seine spezielle Aufmerksamkeit wandte er der Dünenbildung zu. Eine interessante Abhandlung über die aufbauende und nivellierende Tätigkeit des Meeres ging aus diesen Studien hervor. Leider ist diese Arbeit Manuscript geblieben. Theobald war ferner wohl der erste, der sich gründlich und eingehend mit dem geologischen Aufbau der Ardennen befasste; leider wurden jedoch seine Untersuchungen nicht sofort veröffentlicht und später sind ihm andere zuvorgekommen. Neben den Steinen beschäftigten den Forscher auch die Pflanzen- und Tierwelt. Nach vierjährigem Aufenthalt erhielt Theobald einen Ruf an die Realschule zu Hanau als Lehrer der Naturwissenschaften. Hier entwickelte er als Lehrer und Forscher eine ausserordentliche Thätigkeit. Mit Cassebeer gab er eine Flora der Wetterau heraus. Er bearbeitete die geologische Karte der Sektion Hanau und wurde bald der geistige Mittelpunkt und die Stütze der Wetterau'schen Gesellschaft für Naturkunde. Bald nach seiner Übersiedlung nach Hanau erkrankte der Vater, und der gute Sohn providierte ein ganzes Jahr lang, obschon die Dogmatik am Stricke hing. Theobald liess sich nicht in allerlei theologische Haarspaltereien ein, sondern er griff hinein ins volle Menschenleben, und seine Predigten waren — wie er — jede ein Original! So erzählte Theobald selbst zwei Episoden aus seinem Prediger-leben: Die Woche hindurch in Hanau stark beschäftigt,

fand ich nicht immer für jeden Sonntag Musse, eine wohlgesetzte Predigt vorbereiten zu können. Eines Sonntags war ich wieder im Falle, mich auf meinen guten Stern verlassen zu müssen. Von der Kanzel aus sah ich auf die Blumen des Gartens und einer kleinen Gartenwiese und nahm sofort hieraus Veranlassung, meinen andächtigen Zuhörern eine praktische Predigt über den Text zu halten: Der Gerechte erbarmt sich seines Viehes. Ich lenkte das seelsorgerische Schifflein auf mein Fahrwasser; ich sprach von der Pflicht, dem Vieh die beste Nahrung zu geben und deshalb die Wiesen nicht dem Zufalle zu überlassen, sondern mit den besten Kräutern zu bepflanzen. Den Bauern gefiel die Predigt, und meine Freunde tauften den eigentümlichen Kanzelvortrag: Futterkräuterpredigt. Weniger Glück bei meinen lieben Zuhörern hatte eine andere Predigt. Trieb da so ein Quacksalber, Schäfer nannte er sich, sein Unwesen. Der hatte meinen theologischen und naturwissenschaftlichen Zorn erregt, und ich rückte eines Sonntags der Quacksalberei scharf auf den Leib. Die Bauern aber liessen meine geistlichen Zornblitze und Donnerschläge vollständig kalt, sie erklärten: Die Predigt von dem Gras sei wunderschön gewesen, — aber das Doktern verstehe der Schäfer denn doch besser.

Trotzdem Theobald die oratorische Begabung abging und trotz des originellen Wesens, erwarb er sich dennoch die Liebe der Gemeinde, die ihn zum Nachfolger des Vaters wählen wollte. Theobald konnte sich aber nicht entschliessen, für bleibend in den Kirchendienst zu treten.

Die bewegten Tage der vierziger Jahre kamen und zogen auch Theobald in die Bewegung. Die Stadt Hanau wählte ihn in den Landtag, wo er entschieden auf der liberalen Seite stand. Hartnäckig, wenn es sein musste heftig, aber

stets mit blanker, ehrlicher Waffe kämpfte er für die Rechte des Volkes. Die Reaktion, das Hassenpflugsche Regiment, trieb denn auch ihn aus der Heimat.

Theobald fand in Genf einen Zufluchtsort. Hier lernte er Vogt kennen und wurde mit ihm eng befreundet, wenn er auch in den letzten Konsequenzen der Forschung nicht so weit ging, wie dieser. Um für Theobald sichern Boden zu schaffen und ihn an Genf zu fesseln, verschaffte man ihm die Predigerstelle an der deutschen Gemeinde. Die neue Stellung brachte ihm aber Dornen statt Rosen, und er mag wohl den Tag seiner Wahl zum Lehrer der Naturwissenschaften an der Kantonsschule in Chur, 17. März 1854, mit Freuden begrüsst haben. Schon im Juli 1854 siedelte Theobald nach Chur über und begann sofort mit der Erforschung der Gebirgswelt.

Die erste Reise galt dem Berninagebiet. Das Ergebnis jener Fahrt legte er dann zunächst in einem Vortrag in der Naturforschenden Gesellschaft, deren Mitglied er im November des gleichen Jahres geworden war, nieder. Im gleichen Jahre folgten noch Vorträge über die geognostische Bildung des Calanda, über Flechten im Kanton gesammelt, über europäische Schlangen und die Verbreitung der Kulturpflanzen. Daraus mag ersehen werden, dass der Meister sich von Anfang an frisch ins Zeug legte, ohne jemals nachzulassen, bis die letzte Kraft ermattete.

Eine schmächtige Gestalt, der kein Mensch jene Zähigkeit und Spannkraft, die ihr innewohnt, zumuten würde, etwas nach vorn gebeugt, den graubraunen Filzhut nach hinten gerückt, so dass das scharfgeschnittene Gesicht, die grosse Adlernase, die hohe Stirne und die kleinen, feurigen Augen unter den dichten Brauen zum vollen Ausdruck kommen, in der Hand der feste Bergstock mit Gemshorn-

griff, auf dem Rücken eine Botanisierbüchse, die an Grösse nichts zu wünschen übrig lässt, mit aufgebundenem Regenschirm, so sehen wir den Forscher im grossen Bergschritt dahin eilen, den Bergen zu. Mit leichtem Kopfnicken grüsst er die Vorübergehenden, und selbst für den Bekannten hat er heute keine Zeit, sich in einen längern Diskurs einzulassen. Ganz besonders ist er für einfältiges Schwatzen über alltägliche, selbstverständliche Dinge nicht zu haben und macht der Unterhaltung durch eine kurze, oft beissende Satyre unbarmherzig ein Ende. Dies hat ihm denn freilich in gewissen Kreisen den Ruf der Ungeniessbarkeit eingetragen. Für nichts scheint er ein Interesse zu haben, als für den Berg, den er untersuchen, für den Felsen, aus dessen Brust er ein Stück herausmeisseln will.

Ein ander Mal sitzt er am Schreibtisch, um die Beobachtungen und Notizen zu ordnen. — Da auf einmal hält er inne. Das Gedächtnis, das ihn sonst selten verlässt, schlägt ihm heute ein Schnippchen. Auf's Geratewohl wird nicht geschrieben. Da ist kein anderer Rat, als noch einmal den Ort aufzusuchen. Morgen ist Sonntag. Es trifft sich gut. Die Sache muss in Ordnung kommen. Zehn Stunden hin, neun Stunden her. Für Leute von Theobalds Schlag mag das gehen; jeder würde es nicht machen. Der Weg führt den Forscher durch ein Bergdörfchen. Die Jungmannschaft ist eben daran, die Feuerspritze des Dorfes zu probieren. Plötzlich geht die Maschine nicht mehr. Ratlos steht die Gemeinde da, der Pfarrer und der Schulmeister, der Dorfmagistrat und der Tausendkünstler von Uhrenmacher, sie alle kratzen sich hinter den Ohren, und die Frau Ortsvorsteherin ruft ihrem gestrengen Eheherrn zu: „Chasper da hesch jetz, hani nid gseid, lad d'Sprütze doch i der Chilche, wo sie sid Mansdaichä o g'standä isch.“ Wie die Frau so

spricht, kommt der hagere Mann daher geschritten. Die Verlegenheit der guten Leute jammert ihn, rasch erkennt er die Situation, und bald hat er die Maschine in Gang gebracht. Mit einem leichten Kopfnicken grüssend, eilt er weiter. Einer meint, „das ist ja der *Verrückt,* den d'Frau J..... an der Küpfenflue d'innen gsehn hät!"

Den Mittelpunkt aller Tätigkeit, auf den sich Theobalds ganze Arbeitskraft, soweit dieselbe nicht vom Beruf als Lehrer in Anspruch genommen war, koncentrierte, bildete der Auftrag, den der Forscher von der geologischen Kommission erhielt, den Kanton Graubünden und die angrenzenden Teile des Kantons St. Gallen für die geologische Karte der Schweiz zu bearbeiten.

Mit glühendem Feuereifer warf sich Theobald auf die Lösung dieser schwierigen Aufgabe. Die ehrenvolle Mission ehrenvoll durchzuführen, liess den Forscher sich selbst, seine Gesundheit und dadurch in gewissem Sinne seine Familie vergessen. Kein Weg ist ihm zu lang, kein Berg zu hoch, kein Wetter zu schlecht, und will die Kraft versagen, so braucht er Gewalt, die geologische Karte muss fertig sein!

Wir treffen ihn in die Untersuchung des verwickelten Aufbaues der Medelsergebirge vertieft. Mit seinem Freund Escher widmet er sich der Erforschung der Tödigruppe. 1866 und 1868 begleitet sie Heim bei den gemeinsamen Untersuchungen. Heim nennt Theobald neben Escher seinen verehrten Lehrer. Theobald studiert den Aufbau des Gebirges um den Kistenpass. Der Bündnerschiefer, der zuerst von Studer einer nähern Aufmerksamkeit gewürdigt worden, erfährt durch Theobald eine eingehende, mit grossem Scharfblick durchgeführte Untersuchung. Studer beschrieb diese namentlich im nördlichen Teile zu grosser Entwicklung kommende Gesteinsart zuerst unter dem Namen Flysch, später nannte er

den grauen Schiefer Bündner-, an andern Orten Walliserschiefer. Theobald setzt den Bündnerschiefer in Parallele mit dem Allgäuschiefer. Was die Altersbestimmungen dieser Gesteinsart erschwert, ist der auffallende Mangel an Versteinerungen.

Der glimmerartige graue Schiefer, der in einer breiten Zone den Südrand der Alpen umgiebt und namentlich um den Casannapass, der von Madulein und Oberengadin ins Veltlin hinüberführt, sehr ausgebildet auftritt, wurde von Theobald Casannaschiefer genannt. Suess adoptierte diesen Namen und führte ihn in die Wissenschaft ein.

Dann kommt die Reihe an den Calanda, die Grauen Hörner. Es folgt die Untersuchung der Umgebung von Rotenbrunnen, Alvaneu, Chur, Passugg. Die Plessuralpen, diese Knacknuss der Geologen, üben auch auf Theobald einen grossen Reiz aus. Von der Spitze des Alpsteins aus verfolgt er die Bildung und Entwicklung jenes mächtigen Gewitters, das sich am Tage der Schlacht von Solferino über die Zentralalpen ausdehnte, vor dem die Schlacht verstummte und das Morden der Menschen einhielt.

Theobald untersucht die geologischen Verhältnisse des Bades Fideris. Nach seinen Vorschlägen wird die Quelle neugefasst und ihm zu Ehren wird sie Theobaldsquelle getauft. Darauf folgen Rhätikon und Silvretta, die Gebirge des Engadins, Südostbündens und des Veltlins. Von diesen Gebieten sind in den Beiträgen zur geologischen Karte erschienen die Blätter X, XV und XX.

Die Resultate der Untersuchungen über Cima da Flix, Septimer, P. Duana und Albigna, Bormio, Münsterthal, Bernina, Poschiavo, Tarasp, Piz Minschun, Samnaun sind zum grössten Teil in den Jahrbüchern der Naturforschenden Gesellschaft veröffentlicht worden.

Über Theobalds Arbeiten in den Beiträgen zu der geologischen Karte der Schweiz sagt Professor Gümbel: „Wer nicht schon selbst versucht hat, derartige Aufnahmen in Hochgebirgsgegenden zu machen, der kann sich kaum eine Vorstellung von den unsäglichen körperlichen Anstrengungen und Mühen machen, welche mit solchen Arbeiten verknüpft sind. Nur die eisernste Energie und ein unbesiegbarer Forscherdrang vermögen es, über diese bloss körperlichen Schwierigkeiten Herr zu werden. Gesellen sich aber zu diesen äussern noch innere Schwierigkeiten, wie im vollsten Masse gerade innerhalb des erwähnten Gebirgszuges, in welchem ein höchst unregelmässiger, schwer zu erkennender Bau des Gebirges mit einem ganz abweichenden Charakter der Gesteine, zum Teile selbst leider bloss vereinzelten organischen Einschlüssen zusammentrifft, um dem Gebirgsforscher die schwierigsten Probleme vor die Augen zu führen, so begreift es sich von selbst, wie zur Lösung einer solchen Aufgabe ein *ganzer* Mann gehört, und Prof. Theobald hat seinen Mann gestellt. Seine vorliegende Arbeit trägt den Stempel einer Umsicht, einer Gewissenhaftigkeit, eines Scharfblicks und einer wissenschaftlichen Begabung neben dem des höchsten Masses von Fleiss und Ausdauer auf jedem Blatt. Wir begrüssen sie als einen wesentlichen Beitrag zum Fortschritt in unserer Wissenschaft, insbesondere in der Alpengeologie freundlichst und zweifeln nicht im mindesten daran, dass sie auch ihre Früchte reiflich tragen werde.“

Man sollte meinen, das Zeugnis einer so wichtigen Autorität würde für alle Zeiten genügen, um die Verdienste eines Mannes zu schützen; aber es scheint gerade auf geologischem Gebiete Mode zu werden, das Studium mit dem Vergnügen zu verbinden. Solche Sommerfrischler-Geologen begnügen sich, so weit hinauf zu steigen, bis sie zu den

Felstrümmern kommen, die auf die Alpweiden herabgekollert sind, diese zu betrachten, bis der Magen knurrt und die Table d'Hôte sie nach Hause zieht; sie sind unverfroren genug, nachher gestützt auf ihre Beobachtungen Schlüsse zu ziehen und andere Forscher, die ihr Leben eingesetzt haben, die ihr wissenschaftliches Gewissen hinauftrieb von einer Felsenzinne zur andern, der Gewissenlosigkeit anzuklagen. Diesem Schicksal entgeht auch Theobald nicht, wovon der Sprechende in den letzten Jahren mehr als einmal Ohrenzeuge sein konnte.

Es mag uns deshalb hier gestattet sein, mit allem Nachdrucke darauf hinzuweisen, dass Theobald seinem Grundsatze: wir haben ein Gebirge erst dann erkannt, wenn sein Inneres durchsichtig wie Glas vor unserem geistigen Auge erscheint, stets treu geblieben ist.

Theobald wäre gewiss der erste, der mit dem Ausspruch einverstanden wäre: der Geologe irrt so lang er strebt. Wie kaum ein zweiter, hat er die Schwierigkeiten gekannt, die sich dem Geologen auf Schritt und Tritt entgegenstellen. Mögen die Anschauungen auch wechseln, das eine bleibt fest: er hat mit Studer und Escher den Grund gelegt zur genauen Erkenntnis der bündnerischen Alpenwelt. Er hat ein Erbe hinterlassen, auf das die Wissenschaft, auf das jeder Bündner stolz sein darf. Und dieses Erbe ist in gute Hände gekommen.

Heim, unser Freund und Lehrer, trat nach dem Ableben des Forschers in den Riss, und als köstliche Frucht aller Untersuchungen von Escher, Theobald und ihm selbst hat er uns die Monographie der Tödi-Windgällengruppe gegeben. Möge es ihm noch recht lange vergönnt sein, im Sinn und Geist der Pioniere der schweizerischen Alpengeologen: Studer, Escher und Theobald weiter zu arbeiten!

Theobald hat aber auch auf botanischem und zoologischem, namentlich entomologischem Gebiete viel geleistet und trug sich speciell in Bezug auf bündnerische Entomologie mit mannigfaltigen Plänen.

Der vielseitig begabte und allseitig gebildete Mann beschränkte sich aber nicht bloss auf sein Fachstudium, sondern er hatte auch für Sage und Geschichte des Volkes, für das Leben und die Sitten vergangener und gegenwärtiger Geschlechter, die den Boden bewohnen, dessen wissenschaftlicher Untersuchung sein Leben gewidmet war, offenen Sinn.

Wer einen Einblick in die Denkweise und Weltauffassung unseres Forschers erhalten will, der lese die Abhandlung: Einige Gedanken über Stil und Weise in der Naturbeschreibung. Der Leser hat das Gefühl, der Autor schreibe sein Testament. Und in der Tat sollte dem also werden. Es war das letzte Vermächtnis, das Theobald zunächst dem S. A. C. in dessen Jahrbuch von 1869/70, dann aber auch allen widmete, die „denkend durch die Welt gehen.“

Und alle, die den Aufsatz denkend lesen, werden grossen Gewinn aus demselben ziehen.

Wir haben früher angedeutet, dass Theobald in den letzten Konsequenzen nicht so weit ging, wie Vogt. Der betreffende Aufsatz leistet den klaren Beweis hiefür. Wir lassen einige Bruchstücke aus demselben folgen:

„Die Natur, sagt ein Dichter, ist ein grosser Gedanke des Schöpfers. Mag man über Schöpfung oder, wie Andere lieber sagen, Entstehung der Welt, denken, wie man will, die harmonische Ordnung, welche das Ganze durchdringt und umschlingt, hat noch niemand in Abrede gestellt. Wir stehen mitten in einem gewaltigen Bau, der auch uns eine Wohnstätte bietet.“ „Den Meister, der ihn baute, hat noch kein

Aug geschaut.“ „Ein Bauplan aber ist vorhanden, ein Grundriss, an den sich alle Glieder reihen; er tritt uns entgegen in den ewigen Gesetzen, nach denen die Weltkörper ihre festbestimmten Kreise in dem Aether des Weltraums ziehen, in dem gewaltigen Felsbau der Alpen, in dem festen Stamm und den weitschattenden Zweigen der tausendjährigen Eiche, in der zarten, lachenden Blume, in dem bunten, sorglosen Schmetterling, der sich auf ihr wiegt, in der hohen Menschengestalt, in den Zügen des denkenden Hauptes, das sie krönt.

Und denkend betrachtet der höher entwickelte Mensch die Natur anders als das Tier, von dem ein alter Römer sagt, es sei gebildet, abwärts zu blicken und dem Bauch zu gehorchen. Hoch hebt sich das vom Gedanken belebte Menschenauge zur Sonne, zu den ewigen Sternen; weit hinaus blickt es von der Bergeszinne in die unermessliche Ferne. — Die Gebilde, die es einsaugt, werden zu Gedanken. In ungehemmtem Fluge durcheilt der Gedanke die Räume und sucht die Urquelle alles Denkens und Schaffens.

Wer sehen und denken gelernt hat (und das hat nicht jeder), findet in der Natur mehr als eine unermessliche Menge von Körpern und Gestalten, an denen man achtungslos vorübergeht, die man aus Neugier betrachtet, oder an denen man auch wohl ein gewisses heimliches Wohlgefallen hat. Ihm sind diese Gebilde der Ausdruck eben so vieler Ideen, die er einzeln geistig auffasst und aus diesen Einzelheiten höhere Einheiten bildet, welche sich wieder zu umfassenden Kreisen zusammenreihen. Er gewinnt einen Einblick in Plan und Ordnung der Natur, und was der Baumeister der Welt mit einem Blick umfasst, das entwickelt sich ihm so, dass eins sich zum andern fügt, langsam und mühsam zwar, aber sicher an der Hand der Wissenschaft, soweit dies dem Menschengeist überhaupt möglich ist. Er steigt von der

Tiefe zur Höhe und denkt jenem grossen Gedanken des Schöpfers nach. Das ist Ziel und Zweck der Naturforschung. Der mühsame, langwierige, trockene Weg der Beobachtung und Untersuchung führt zum Wissen und Schauen wie der Gang zwischen Felsengewirr, Gletscherspalten und Eistrümmer zur Höhe, welche Land und Gebirg zu ihren Füssen sieht. und wenn wir uns auch bescheiden müssen, nie das unendliche Ganze mit unserem Wissen zu umspannen, so wird doch die verwendete Arbeit reichlich belohnt durch die uns mögliche, wenn auch beschränkte Einsicht in die Natur und die in ihr waltenden Gesetze!"

Theobald fasst seine klassische Ausführung in folgende Schlussätze zusammen:

1. Eine gute Entwicklung und Bestimmung des Reisezweckes und Reisezieles, möglichst kurz und das Notwendigste enthaltend. Der Leser muss möglichst schnell in den Schauplatz der Erzählung eingeführt werden. Wo dieser schon bekannt ist, fange man lieber gleich mit der Hauptsache an. Übermässig lange, allgemeine Betrachtungen sind zu vermeiden; das liebe Ich ist auch nicht allzusehr hervorzuheben.

2. Der Gang der Erzählung muss klar und anschaulich sein, und nichts Wichtiges darf ausgelassen werden; dagegen sind Nebensachen, wofern sie nicht ein ganz besonderes Interesse haben, möglichst kurz zu behandeln.

3. Das Bild der durchwanderten Gegend muss klar und scharf hervortreten; die Schilderungen müssen die wesentlichen Züge des Landschaftsbildes hervorheben. Wo es aber zu dessen Deutlichkeit erforderlich ist, sind die Einzelheiten so anzugeben, dass sich das Beschriebene gleichsam wesenhaft in der Phantasie des Lesers entwickelt. Zu viel Worte schaden auch hier.

4. Die wissenschaftliche, künstlerische und ästhetische Seite darf nicht ganz vernachlässigt werden. Es ist unmöglich, alles zu wissen und alles in den Kreis seiner Beobachtung zu ziehen; aber irgend eine der angegebenen Seiten sollte doch immer in den Kreis der Reisebeobachtung aufgenommen werden.

5. Wie das Land, so sollte auch das Volk uns nicht fremd bleiben; Beobachtungen über sein Leben und Tun, Geschichte und Sage flechten sich oft in reizender Weise ein, wo sich dazu Gelegenheit bietet.

6. Poetische Auffassung ist nicht Jedermanns Sache. Sie lässt sich nicht gewaltsam herbeirufen und wirkt dann nur schädlich. Aber die Natur hat unsere Wege mit Blüten geschmückt, und wenn Blüten des Geistes dessen Schilderung verschönern, so werden sie dem willkommen sein und angenehme Ruhepunkte gewähren, der uns im Geiste begleitet.

7. Der rechte Alpenfahrer ist weder ein Mucker noch ein Staatshämorrhoidarius (bewahre uns, Herr, vor dem Übel!). Er schaut furchtlos hinab in die Tiefe, frei und froh in des Himmels reines Blau und lustig ins Leben. Die Philister und ihre Gevatter und Geschwister, des Lebens Sorge und Mühe hat er drunten gelassen in der Tiefe, und dem fröhlichen Sinn ziemt ein fröhliches Wort unter Genossen, die gleiches Streben, gleiches Wagnis und gleiche Freude verbrüdert."

Was Theobald in diesen Schlusssätzen fordert, hat er denn auch in seinen beiden trefflichen Arbeiten, durch welche der Kanton Graubünden den weitesten Kreisen in einem ganz andern Licht erschien, getreulich befolgt. Seinen *rhätischen Naturbildern* und dem *Bündneroberland,* diesen beiden Schriften verdankt der Kanton, dass der Fremden-

strom sich nach und nach mehr seinen Bergen und Thälern zuwandte. Möge der Kanton Graubünden dessen stets eingedenk sein!

Theobald war auch als Lehrer stets darauf bedacht, seinem Adoptivvaterlande zu nützen. Die Naturwissenschaften hatten, wie an andern Gymnasien, nur eine stiefmütterliche Behandlung gefunden*) und die Behörden in der Wahl der Lehrer oft keine glückliche Hand besessen. Die Sammlungen waren ärmlich bestellt; schon in dieser Beziehung wartete deshalb seiner ein dornenreiches Feld.

Er legte eine Sammlung von Gesteinsproben Bündens an, die er suitenweise aufstellte. Er machte überhaupt die mineralogische Sammlung zu der reichhaltigsten Abteilung des rhätischen Museums und trug den grössten Teil derselben selbst zusammen. Aber auch dem Herbarium der Bündnerflora schenkte er seine vollste Aufmerksamkeit und wurde nicht müde, in den Schulprogrammen Freunde für die naturwissenschaftlichen Sammlungen zu werben. Seine Mühe war denn auch nicht ohne Erfolg.

Theobald versäumte ferner nichts, um die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse unter dem Volke zu befördern. Zu diesem Zwecke trat er in die Redaktion der Monatsblätter ein, die als eine Fortsetzung des alten und neuen Sammlers angesehen werden können. Da belehrte er das Volk über essbare und giftige Schwämme, wies in einer Neujahrsbetrachtung auf die alten Schriften: Sammler und Alpina hin und appellierte in beredten Worten an die Herren Geistlichen, ihren Ahnen: einem Steinmüller, einem Pool,

*) Hatte doch Moller 1837—45 zu unterrichten in Deutsch, alten Sprachen, Geschichte und — Naturgeschichte. Ein andermal waren italienische Sprache und Naturgeschichte zusammengekoppelt.

23

Felix u. A. zu folgen und die Dokumente zu sammeln, welche zerstreut umherliegen und nach und nach verloren gehen. Die Worte hörten sie wohl, doch ach!!! — Er wandte sich an den schlichten Landmann und zeigte, dass jeder, der gesunde Sinne und Liebe zur Wahrheit besitzt, der Wissenschaft wesentliche Dienste leisten kann, wenn er die Begebenheiten gewissenhaft beobachtet und wahrheitsgetreu aufzeichnet.

„Mancher wird sagen“, schrieb Theobald, „was kümmert mich das, was früher geschehen ist, wenn ichs nur leidlich habe; was liegt mir an den andern, die mögen sehen, wie sie fertig werden, und die Wissenschaft, die schert mich gar nicht; ich habe, wie ihr wisst, in der Schule nichts gelernt, aber von meinem Vater ein gut Stück Geld, Äcker und Wiesen geerbt und bin deswegen doch höher angesehen, als der Herr Professor, der sich das Geld erst verdienen muss, um zu leben; auch seht ihr, dass ich nicht mager geworden bin, darum dass ich nichts weiss, und sollte ich einmal zu Amt und Würden kommen, so wird mir's auch nicht fehlen; denn wem Gott ein Amt giebt, dem giebt er den Verstand auch dazu. Das ist auch eine Weltanschauung, und wir wollen den Inhabern die Freude nicht verderben, bemerken jedoch nur beiläufig, dass, wenn alle Menschen so gedacht und gehandelt hätten, wir noch wie Indianer und Hottentotten wild und nackt in den Wäldern umherliefen. Die genannten Völkerschaften befinden sich in ihrer Art auch ganz wohl, vielleicht wohler als der geistig gebildete Mann mit seinen Sorgen und seinem nicht immer belohnten Streben, und noch wohler befinden sich die Tiere auf den Weide und bei gefüllter Krippe.“

Wie Theobald die Naturforschung auffasste, zeigt uns am deutlichsten der Schluss der Neujahrsbetrachtung: „De

Mensch im Naturzustande folgt dem natürlichen Sinn, der ihn unbewusst leitet, der wahrhaft gebildete, geistig hochstehende Mensch kehrt mit Bewusstsein zur Natur zurück, welche der Halbgebildete verliess, und verklärt sie durch sittliche Würde und durch die Strahlen der Wissenschaft und des an ihr entwickelten, weitschauenden und schaffenden Geistes."

Ein andermal schreibt er über die zerstörenden Kräfte in der Natur und ihr Verhältnis zum Naturganzen und zum Menschen, dann spricht er wieder vom Wetter zum Volke. Gar launig schildert er das Wettermachen des Kalendermanns: „Ich hatte einen alten Freund, dessen Schwiegervater war in der guten alten Zeit Kalendermacher gewesen, und dabei hatte ihm seine tugendsame Hausfrau getreulich geholfen; ich weiss nicht, hat sie das gute oder schlechte Wetter gemacht. Nun lag der Mann einmal krank und konnte den Kalender nicht machen, und seine Frau konnte es auch nicht; denn sie musste ihren Mann pflegen. Mein Freund aber und seine damalige Braut sassen beisammen, und es war bei ihnen offenbar das Wetter sehr gut. Da trat die Mutter mit trüben Wolken auf der Stirne vor das Pärchen und sprach: Ihr wisst, dass es jetzt Zeit ist, wo der Kalender gemacht werden muss; mein armer Mann ist aber krank und kann nichts daran tun, und ich muss seiner warten. Und da sitzt ihr und treibt nichts als Tändelei; könntet ihr denn nicht, anstatt Liebesgeschichten, etwas nützliches tun und den Kalender machen? Da ergriff die beiden plötzlich ein grosser Gedanke. und sie nahmen den alten Kalender und die Berechnungen, Schreibereien des Papa zur Hand, und schrieben alles sauber ab und setzten die Sonn- und Mondfinsternisse dazu, und das Wetter machten sie selbst, wie es ihnen wohlgefiel und soll dieses nie so gut zum Kalender gepasst haben, wie dieses Jahr."

Ob Theobald als Anwalt unschuldig verfolgter Tiere in scherzhaftem Ton ernste Gedanken erweckt oder über Pflanzen der Alpweiden spricht, ob er im Boden nach gutem Quellwasser sucht, ob er über die Ausnützung der Torflager Belehrung verbreitet, überall auf jeder Seite spricht der tiefe Denker, der scharfe Geist, dem ein treues Gedächtnis und die Gabe gesunden Witzes in glücklicher Mischung zur Seite stehen. Wahrlich schon dies würde zur Genüge den Beweis leisten, dass er der Mann war, den Bünden nötig hatte. Dass die herrlichen Goldkörner, die er in jenen Aufsätzen ausstreute, nach und nach im Staube der Alltäglichkeit unterzugehen drohen, ist sehr zu beklagen; sie würden verdienen, gesammelt und beherzigt zu werden.

Bedenkt man aber erst, was er unserer Schwestergesellschaft, der „Naturforschenden von Graubünden“ war. Er diente derselben zuerst als Sekretär und später als Vicepräsident. Während 15 Gesellschaftsjahren hielt er 50 grössere Vorträge über geologische, botanische, zoologische Fragen. Er gehörte ferner zu den Gründern des literarischen Vereins und stand bei den öffentlichen populären Vorträgen in den ersten Reihen. Die Zahl seiner in Chur gehaltenen Vorträge beläuft sich im Ganzen auf über 200. 1867/68 stand er an der Spitze der Redaktion des Jahrbuches des S. A. C., zu dessen Gründern auch er gehörte.

Über all dieser Tätigkeit vernachlässigte er den eigentlichen Beruf als Lehrer nicht. Er unterzog sich der mühevollen Arbeit, ein Lehrbuch zu schaffen, das hauptsächlich die Alpen berücksichtigt. Mit mir bedauern es wohl hunderte seiner ehemaligen Schüler, dass ihre Vorbildung zu lückenhaft war, um dem genialen Meister immer folgen zu können.

Der Stundenwechsel ist da. Nr. 20 füllt sich allmälig. Ein buntbewegtes Leben macht sich geltend. Hier bessern

e die Vorbereitung aus; denn die Käfer lasten schwer em Gewissen; dort legt ein anderer seine Wissenschaft orm eines ingeniös gefalteten Papiers in seine hohle ; eine dritte Gruppe vertraut dem guten Stern, der der Jugend wacht, und lässt sich's pudelwohl sein, end ein kleines Trüppchen resigniert in die Leere starrt. ritt ein blondlockiger Jüngling, ein stilles Wässerlein, Thüre herein; aus dem Blaurock zieht er ein Papier or, wickelt es auf, und eine tote Maus wird sichtbar. eiche wird geschickt in ein Mausloch beim Ofen hineiniziert, so dass das Tierchen gegen die Thüre schaut. rend sich alles um dasselbe schart, ist der Pflanzener von heute eben daran, seine Schätze auf dem langen e auszubreiten. Nach mehrmaliger Aufforderung verte erst der drohende Carzer den Jüngling zu bewegen, r Pflicht nachzukommen. Heute sind sie da — die ln — und Brennesseln nebst anderem Unkraut in Hülle Fülle.

Die Vorbereitungen sind glücklich zu Ende, der Herr essor mag nun kommen; man setzt sich an die Plätze, Dinge harrend. Endlich öffnet sich die Thüre, und jener ein. Sofort entdeckt sein Auge die Maus, unter allen n bei ihm das verhassteste, weil es ihm schon so manchen bernack gespielt hat. Pst, Pst, Pst, fordern die Prorenlippen die Jungen auf, und schon ist sein Fuss bereit, frechen Nager den Tritt zu versetzen — da entdeckt Meister das Spiel, ein freundliches Lächeln spielt um den l. „Na, der Witz war gut“, spricht der Professor, kehrt um und schreitet auf den Tisch zu. Die Situation ändert er wendet sich um, deutet mit dem Zeigefinger auf die eln, dann gegen den Pflanzenbringer, liest eine Hand-Nesseln heraus; ein Lächeln wie Wetterleuchten spielt

um die Lippen: er tritt vor den betreffenden Schüler mit der Frage: „Wie heisst diese Pflanze?" Keine Antwort ist erhältlich; nun holt der Meister aus, und Schlag auf Schlag fahren die Brennesseln herab auf das lockige Haupt. Die Procedur ist vorüber, mit festem Schritt steigt der Professor auf sein Podium. Ängstliche Stille — ringsum — das Notenbüchlein erblickt das Licht des Tages, und aller Augen sind auf dasselbe gerichtet — denn es enthält alle Treffer, aber auch alle Fehlschüsse, die jeder während des Jahres gemacht, in niedlichen Plus- und Minuszeichen wohl festgenagelt. Wie manche stille Verwünschung musste Theobalds Notenbüchlein einstecken! Ist der erste, der dran kommt, kapitelfest — dann kann sich das Unwetter legen: happerts — dann wehe dem sündigen Völklein; dann hagelts Minuszeichen, dass es einem schwarz vor den Augen wird.

Endlich verschwindet das Notenbüchlein, und der Professor fährt fort. Das Volk wird entschädigt für die Angst. Sei es eine Pflanze, sei es ein Vogelkopf oder ein Käfer, mit wenigen Strichen entwirft der Meister das Bild an der Wandtafel mit einer Naturtreue, in Form und Ausdruck, die uns oft in Staunen setzte. Wie es oft zu gehen pflegt, mutete Theobald seinen Schülern viel zu. So 2, 3, 5 Seiten seines Lehrbuches von einer Stunde zur andern gehörte zum gewöhnlichen Pensum, und mancher, der jetzt in hohen Staatsämtern steht, hat für Theobald „sämtliche Affen" mehr als einmal schriftlich bringen müssen. Nur schwer konnten sich viele in die Eigenart des Lehrers fügen, und erst im spätern Leben dämmerte es in vielen seiner Schüler auf, dass Theobald trotz allem und allem doch ein guter Lehrer gewesen ist; denn man lernt nach und nach einsehen, dass eben vieles gelernt sein will, dass das Lernen kein Spiel, sondern Arbeit ist, und das Gedächtnis so gut der Kultur

bedarf als der Verstand, dass beide auf einander angewiesen sind und einander zu unterstützen haben. Dieses Princip lag Theobalds Unterricht zu Grunde. Und wenn er nicht immer verstanden wurde, so lag der Grund nicht im Lehrer, sondern nur zu oft in der mangelhaften Vorbildung und schwachen Willenskraft seiner Schüler.

Unwirsch, scharf abweisend gegen alles fade, zudringliche Geschwätz, legte Theobald geradezu eine, wir möchten sagen, mütterliche Langmut an den Tag, sobald er sah, dass ein Schüler den ernstlichen Willen hatte, ihm zu folgen. In solchen Fällen war Theobald die Bereitwilligkeit und Dienstgefälligkeit selbst. Sogar noch auf dem Todbette bestimmte er dem Sprechenden eine Anzahl von Pflanzen seines Herbariums und liess ihm dieselben durch die Post zukommen mit einer Entschuldigung, dass sie so lange in seinem Hause gelegen haben.

Zu den Glanzpunkten aus meinem Schülerleben gehört Theobalds Unterricht in der Geographie. Da erhielt man einen Einblick in den bewunderungswürdigen Reichtum auch der geschichtlichen Kenntnisse des Mannes. In wenigen, markigen Zügen wusste er die physikalischen Verhältnisse zu zeichnen und ein Bild voll Leben im empfänglichen Schülergeiste zur Entstehung zu bringen.

Bedenkt man, dass neben all dieser Arbeit die Besorgung des Naturalienkabinetes voll und ganz auf seinen Schultern lag, so muss man geradezu staunen, dass die Kraft nicht schon früher erlahmte.

Im Jahre 1866 wurde die bisher eisenfeste Gesundheit Theobalds ernstlich erschüttert. Ein Ausflug nach der Lenzerhaide, mitten im Winter 1867, brachte ihm schwere rheumatische Leiden. Nachdem er umsonst in Baden und

Bormio Heilung gesucht, schied er am 15. September 1869 aus diesem Leben.

Ein gewaltiger Felsblock, aus dem Herzen der Alpen stammend, zeigt dem Wanderer die Stelle, wo der treue Sohn der Berge ausruht von des Tages Mühen. Im Morgenglanz, wie im Abendglüh'n grüssen die Berghäupter ringsum das stille Plätzchen, das ihren Freund und Erforscher in seinem Schosse trägt. Sie halten treue Wacht eingedenk der Worte, die ihnen ein intimer Freund des Verstorbenen (Simmler) am Todestage zugerufen:

Und ehe noch die Totenglocken klingen,
Da habt auch Ihr das tiefe Leid vernommen,
Ihr Felsenhäupter, eisgekrönte Zinnen!
Der Jahr für Jahr voll Lieb' zu Euch gekommen,
Euch widmete sein ruhmverdientes Ringen,
O leuchtet ihm in Purpurglut entglommen!

XII.

:eteorologische Beobachtungen.

Jahr 1893.

A.

Station **Altstätten** (470 M. ü. M.).

Beobachter: J. Haltiner-Graf.

893	Luftdruck 7 h	1 h	9 h	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
ar	720,8	720,7	721,4	721,0	708,4	15.	729,5	31.
uar	719,1	719,0	719,2	719,1	697,6	21.	732,5	6.
	724,8	724,1	724,5	724,5	715,9	17.	730,1	20.
	722,9	722,0	722,3	722,4	711,0	28.	728,8	8.
	721,7	721,0	721,4	721,4	714,4	21.	728,3	6.
	721,2	720,6	721,1	721,0	710,5	23.	728,6	5.
	720,7	720,3	720,7	720,6	714,7	14.	725,7	23.
ust	723,7	723,1	723,3	723,4	716,4	31.	727,0	25.
ember	720,8	720,3	720,8	720,6	711,1	30.	728,4	15.
ber	721,8	721,5	722,3	721,9	709,0	4.	729,6	21.
mber	719,3	719,1	719,5	719,3	701,0	19.	733,4	28.
mber	724,6	724,0	724,5	724,4	708,0	20.	737,1	16.
r	**721,8**	**721,3**	**721,8**	**721,6**	**697,6**	**II.**	**737,1**	**XII.**

893	Lufttemperatur 7 h	1 h	9 h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
ar	— 7,1	— 4,6	— 6,2	— 6,0	—16,8	19.	6,7	30.
uar	1,0	5,1	2,9	3,0	— 8,7	6.	13,3	16.
	2,5	9,6	5,7	5,9	— 3,5	19.	16,7	13.
	6,9	17,7	11,7	12,0	2,5	15.	25,4	27.
	10,1	16,4	12,6	12,9	3,3	6. 8.	23,9	23.
	13,7	20,5	15,5	16,3	7,9	2.	27,7	19.
	15,8	21,4	17,1	17,9	11,5	18.	28,1	9.
st	14,8	22,6	18,0	18,4	9,9	2.	30,0	19.
mber	11,6	17,4	13,7	14,1	7,1	25.	26,7	16
er	8,3	14,4	10,1	10,7	0,7	21.	26,3	9.
mber	1,6	4,2	2,7	2,8	— 3,7	23.	13,7	3.
nber	— 2,0	0,0	— 1,1	— 1,1	—12,8	31.	11,2	14. 20.
r	**6,4**	**12,1**	**8,6**	**8,9**	**—16,8**	**I.**	**30,0**	**VIII.**

Station **Altstätten.**

Station Altstätten.

893	Windverteilung Zahl der Beobachtungen:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
ar	1	2	1	0	0	4	7	2	76
uar	0	1	2	0	5	12	7	0	57
	0	7	11	0	1	6	6	0	62
l	7	6	14	0	0	3	5	2	53
	4	3	10	0	0	1	11	0	64
	6	5	9	0	1	0	6	0	63
	4	8	4	1	0	0	11	0	62
st	[illegible]	11	5	0	0	2	7	1	62
ember	3	1	3	1	2	0	4	0	76
ber	0	1	3	0	2	1	5	1	80
mber	4	5	1	0	0	1	0	0	79
mber	1	0	2	1	2	0	2	0	85
r	35	50	65	[illegible]	13	30	74	6	819

B.

Station Ebnat (647 M. ü. M.).

Beobachter: J. J. Kuratle.

Station Ebnat.

1893	Lufttemperatur 7 h	1 h	9 h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	—10.0	— 5.4	— 8.0	— 7.9	—23.8	19.	6.2	3[illegible]
Februar	— 1,7	3,6	— 0.4	0.3	—12.8	7.	9.2	2[illegible]
März	— 0,1	8.6	2,2	3.2	— 7,4	20.	14,4	1[illegible]
April	4.1	16.2	6.5	8.3	— 1,8	15.	22.8	2[illegible]
Mai	9.4	15,0	9.3	10,8	0.4	6.	23,4	1[illegible]
Juni	12.8	18.9	12.6	14,2	5,4	1.	27,2	2[illegible]
Juli	15.2	20.9	14.8	16.4	10.8	18.	27,4	[illegible]
August	14,2	21,7	15,0	16,5	7,2	29.	29,4	2[illegible]
September	10.1	16,5	11.7	12,5	4,5	25.	22,6	6. 1[illegible]
October	6.7	13.5	7.7	8.9	0,0	20. 21.	26,2	[illegible]
November	0,2	3,8	0,7	1.3	— 6,8	20. 25.	11.2	[illegible]
December	— 3.7	0,6	— 3.2	— 2.4	—17,6	31.	8,6	1[illegible]
Jahr	**4.8**	**11.2**	**5.7**	**6.8**	**—23.8**	**I.**	**29.4**	**VII[illegible]**

1893	Bewölkung 7 h	1 h	9 h	Mittel	Relative Feuchtigkeit 7 h	1 h	9 h	Mittel	Minimum Tag	
Januar	6.2	6.3	7.2	6,6	—	—	—	—	—	-
Februar	6.4	6,6	6.2	6,4	—	—	--	--	—	-
März	4.6	3,8	3.9	4.1	—	—	—	—	—	-
April	2,7	2,9	2.7	2,8	—	—	—	—	—	-
Mai	5.8	6.6	5,7	6.0	—	—	—	—	—	-
Juni	4,8	5.2	5,0	5,0	—	—	—	—	—	-
Juli	5.9	6.4	7.0	6.4	—	—	—	—	—	-
August	3.2	3,5	3.4	3.4	—	—	—	—	—	-
September	6,7	6.3	5.6	6.4	—	—	—	—	--	-
October	6.2	5.2	4.3	5.2	—	—	—	—	—	-
November	7.4	7,6	7.6	7,5	—	-	—	—	—	-
December	6.9	4,4	5,1	5,5	—	—	—	—	—	-
Jahr	**5.6**	**5,4**	**5,3**	**5.4**	—	—	—	—	—	-

Station Ebnat.

1893	Niederschlag Summe	Maximum	Tag	Niederschlag a.	Niederschlag b.	Schnee	Hagel	Gewitter	Nebel	Heiter	Trüb
Januar	109	25	23.	10.	10	9	0	0	2	3	15
Februar	195	54	2.	14	14	?	0	0	0	5	12
März	56	15	18.	8.	8	2	0	0	0	14	6
April	3	2	21.	2.	2	0	0	0	0	13	4
Mai	182	48	24.	14.	14	0	0	1	1	2	9
Juni	143	26	23.	13	12	0	[illegible]		1	7	6
Juli	250	26	14.	22.	21	0	[illegible]		0	4	14
August	54	21	24.	5.	5	0			0	12	5
September	138	33	8.	15.	14	0		[illegible]	0	4	11
October	123	41	1.	11.	11	0			2	4	6
November	153	70	2.	15.	13	9			2	4	20
December	43	11	11.	8	8	3	0	0	?	4	8
Jahr	1449	70	XI.	137.	132.	?	0	8	?	76	116

Zahl der Tage mit: Niederschlag, Schnee, Hagel, Gewitter, Nebel, Heiter, Trüb.

C.

Station Heiden (800 M. ü. M.).

Beobachter: J. Niederer.

Station Heiden.

1893	Lufttemperatur						
	7h	1h	9h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maxi
Januar	— 8,5	— 4,7	— 7,8	— 7,2	—20,4	19.	5,9
Februar	0,0	3,7	0,9	1,4	—13,0	5.	10,1
März	0,8	6,7	1,7	2,7	— 7,4	19.	14,6
April	7,0	14,8	6,1	8,5	— 2,0	14.	21,6
Mai	9,6	13,6	8,3	9,9	— 2,0	6.	21,6
Juni	13,0	17,7	11,4	13,4	4,3	1.	24,6
Juli	15,1	18,3	13,8	15,2	8,2	18.	24,2
August	14,8	19,2	13,2	15,1	7,6	28.	26,4
September	10,9	15,0	11,1	12,0	4,6	24.	25,6
October	7,7	12,4	7,7	8,9	0,2	[illegible]	25,6
November	— 0,4	2,1	0,7	0,8	— 8,0	25.	9,8
December	— 3,4	0,1	— 2,6	— 2,1	—17,6	1.	9,8
Jahr	5,6	9,9	5,4	6,6	—20,4	I.	26,4

1893	Relative Feuchtigkeit						Bewölkun		
	7h	1h	9h	Mittel	Minimum	Tag	7h	1h	9h
Januar	82	76	82	80	23	29.	7,3	6,9	6,2
Februar	64	58	63	62	20	24.	5,0	6,6	5,0
März	72	54	70	65	20	10.	3,8	3,7	3,2
April	61	31	57	50	15	26.	1,4	1,4	1,6
Mai	68	46	67	60	21	29.	5,1	5,4	5,0
Juni	65	43	69	59	22	6. u.	4,1	3,8	3,6
Juli	68	55	70	64	25	4.	5,2	5,5	5,7
August	66	47	69	61	33	18.	2,8	2,8	2,7
September	75	57	72	68	22	30.	6,1	5,8	4,8
October	73	58	73	68	13	8.	5,4	4,9	3,3
November	88	79	84	84	47	26.	7,3	7,6	7,1
December	83	75	80	79	21	19.	6,8	5,8	4,8
Jahr	72,1	56,6	71,3	66,7	13	X.	5,0	5,0	4,4

Station Heiden.

D.

Station **St. Gallen** (703 M. ü. M.).

Beobachter: **J. G. Kessler.**

[redacted]

Station St. Gallen.

Station St. Gallen.

1893	Windverteilung Zahl der Beobachtungen:							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Januar	24	3	0	0	0	12	9	6
Februar	7	4	[illegible]	0	0	21	21	10
März	15	2	0	0	0	9	17	7
April	28	0	0	0	1	0	6	6
Mai	23	1	1	2	0	0	12	6
Juni	28	0	0	0	1	1	12	7
Juli	16	1	0	0	0	4	12	11
August	22	1	0	0	0	0	10	9
September	17	1	0	1	0	3	15	7
October	14	0	0	2	0	6	20	6
November	25	2	0	0	1	7	9	1
December	[illegible]	1	0	0	0	6	5	3
Jahr	242	16	1	5	3	69	148	79

E.

Station Säntis (2500 M. ü. M.).

Beobachter: **J. Bommer.**

371

Station Säntis.



Station Säntis.

F.

Station Sargans (504 M. ü. M.).

Beobachter: J. A. Albrecht.

Station Sargans.

1893	Windverteilung Zahl der Beobachtungen: N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	0	10	25	8	3	0	13	0	34
Februar	0	0	9	3	19	0	27	1	25
März	0	3	20	6	6	0	19	3	36
April	0	3	8	10	24	0	12	1	32
Mai	1	4	2	7	21	0	18	2	38
Juni	0	0	7	3	14	0	21	0	45
Juli	0	0	0	3	12	0	30	0	48
August	0	0	2	7	23	0	17	0	44
September	0	1	11	5	12	0	14	0	47
October	0	0	9	3	22	0	18	0	41
November	0	0	18	1	4	0	16	0	51
December	0	0	27	4	9	0	11	1	41
Jahr	**1**	**21**	**138**	**60**	**169**	**0**	**216**	**8**	**482**

G.

Station Schwäbrig (1150 M. ü. M.). *

Beobachter: **E. Gagg.**

1893	Lufttemperatur 7h	1h	9h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	— 8,5	— 6,1	— 8,0	— 7,7	—19,0	17.	6,0	31.
Februar	— 1,5	1,3	- 1,0	— 0,6	—12,0	5.	7,0	16.
März	0,5	4,3	1,2	1,8	—10,2	19.	12,9	13.
April	7,1	11,4	6,9	8,1	— 2,0	14.	20,2	27.
Mai	8,0	10,8	7,4	8,4	— 1,8	7.	19,9	17.
Juni	11,8	14,3	11,1	12,1	3,8	1.	22,1	28
Juli	13,7	16,1	12,3	13,6	6,3	18.	25,0	2.
August	13,9	17,0	13,8	14,6	2,4	28.	24,5	19.
September	10,1	12,6	10,1	10,7	2,3	24.	23,4	16.
October	7,2	10,6	7,5	8,2	0,1	28.	21,6	9.
November	— 0,6	0,5	— 0,2	— 0,1	— 8,8	25.	9,4	30.
December	— 2,8	— 0,5	— 2,1	— 1,9	—17,4	30.	8,8	18.
Jahr	**4,9**	**7,7**	**4,9**	**5,6**	**—19,0**	**I.**	**25,0**	**VII.**

Station Schwäbrig.

Station Schwäbrig.

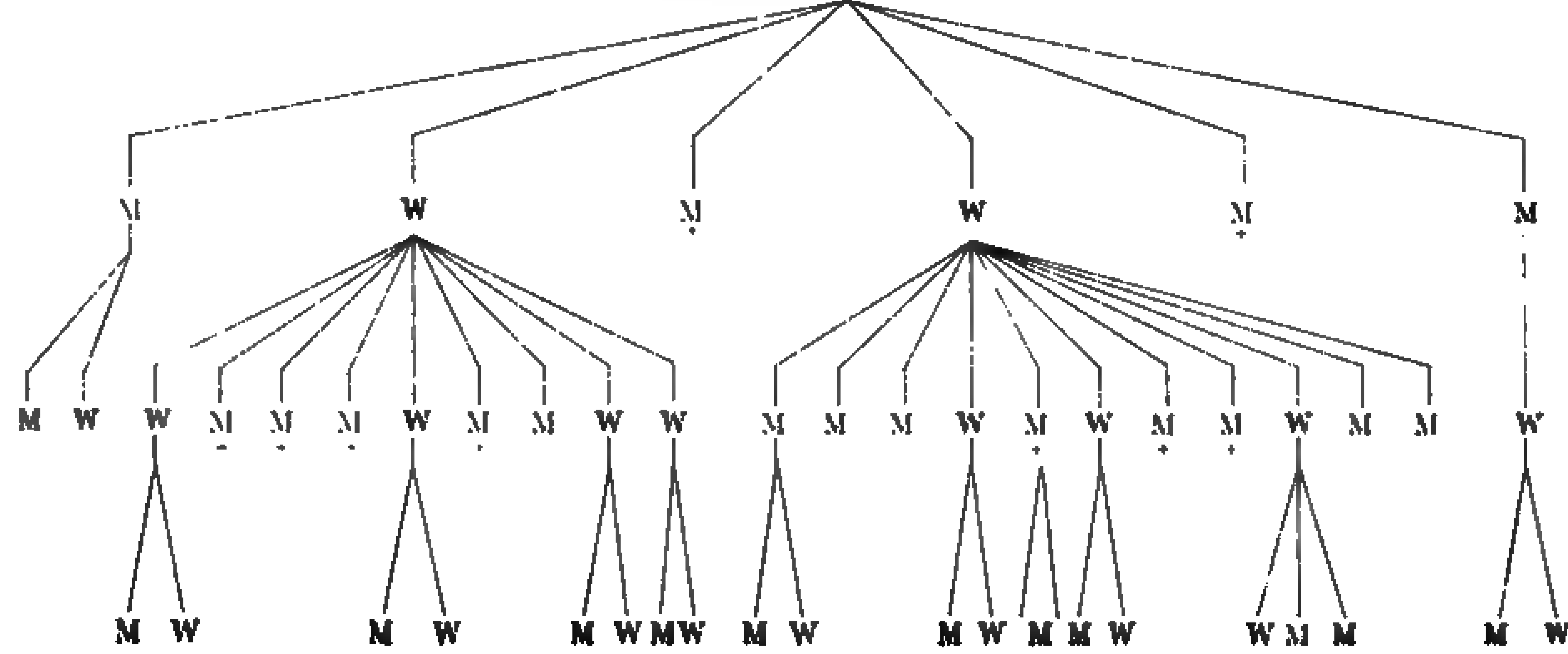
1893	Windverteilung: Zahl der Beobachtungen:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	5	0	9	0	2	1	26	1	49
Februar	2	0	3	1	4	6	47	2	19
März	1	1	5	5	2	1	33	5	40
April	3	6	12	4	3	0	10	8	44
Mai	10	3	16	11	4	4	17	7	21
Juni	12	6	15	10	10	3	29	4	1*
Juli	11	2	9	6	4	3	28	18	12
August	4	9	6	5	6	4	21	8	30
September	8	2	0	4	7	5	34	11	19
October	6	0	3	1	5	9	29	16	24
November	8	4	7	0	5	4	22	8	32
December	5	6	1	6	4	6	19	10	36
Jahr	**75**	**39**	**86**	**53**	**56**	**46**	**315**	**98**	**327**

* ? — R.



Fig. 8.

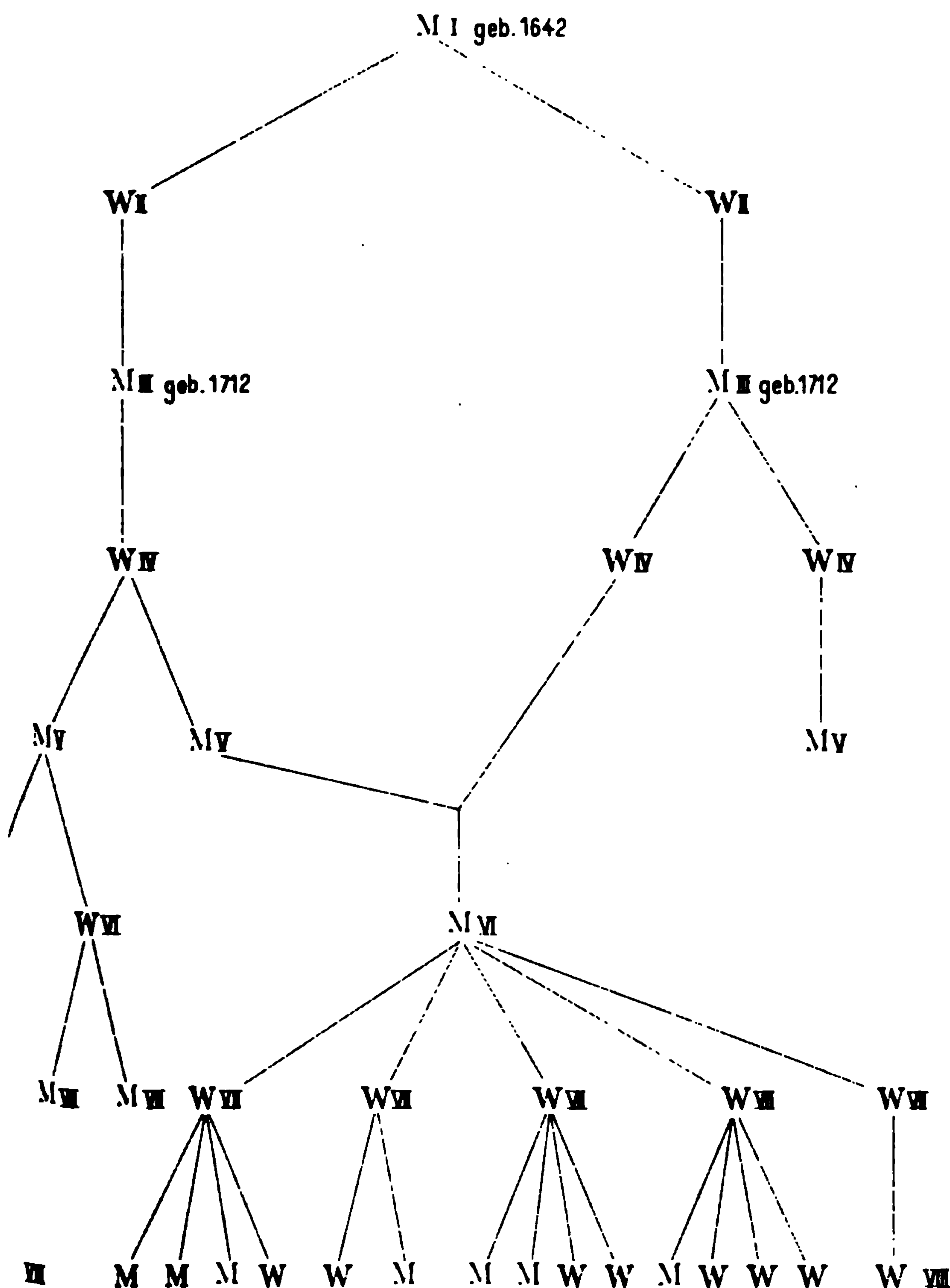
Stammbaum der Bluterfamilie Mampel nach Lossen.





Tafel II.

Fig. 9.



Stammtafel einer Familie mit erblicher Farbenblindheit nach Horner

enerationen umfassend, wovon I und II aber nicht auf ihr Seh-
mögen geprüft sind: I und II sind also fraglich, III—VIII sicher.
männlichen Individuen sind mit M, die weiblichen mit W, die
enerationen durch römische Ziffern bezeichnet, die Farbenblinden
sind durch rote Farbe hervorgehoben.

Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1893/94.

Redaktor: Direktor Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei
1895.

Inhaltsverzeichnis.

		Seite
I.	Bericht über das 75. Vereinsjahr (1. September 1893 bis 13. September 1894), erstattet in der Hauptversammlung am 24. November 1894 von Direktor Dr. B. Wartmann	1
II.	Überblick über die im Jahre 1893/94 gehaltenen Vorträge. Nach den Protokollen zusammengefasst von August Ulrich, Aktuar der Gesellschaft	72
III.	Verzeichnis der vom 1. Juli 1893 bis 30. Juni 1894 eingegangenen Druckschriften	101
IV.	Die Gefässpflanzen der Urkantone und von Zug. Verzeichnet von Jos. Rhiner. (Fortsetzung)	111
V.	Nachtrag zu den 1866 zu Schwyz erschienenen Volkstümlichen Pflanzennamen der Waldstätten. Von Jos. Rhiner	208
VI.	Supplementa ad Lichenæam Africanam. II. Addenda et Corrigenda ex annis 1893—94 scripsit Dr. E. Stizenberger	215
VII.	Die Einführung der Kulturpflanzen in den Kantonen St. Gallen und Appenzell. Mitteilungen zur Landeskunde von Th. Schlatter. Zweite Abteilung (Getreidearten)	265
VIII.	Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen. Zweite Mitteilung von Dr. Rob. Keller, Winterthur. (Mit 11 Tafeln)	305
IX.	In der Churfirsten-Alvierkette. Von A. Ludwig, Lehrer	331
X.	Charles Darwins Leben und Werke. Von Jos. Diebolder	372
XI.	Meteorologische Beobachtungen Jahr (1894):	
	A. In Altstätten, Beobachter: J. Haltiner-Graf . .	409
	B. „ Ebnat, Beobachter: J. J. Kuratle	411
	C. „ Heiden, Beobachter: J. Niederer	413
	D. „ St. Gallen, Beobachter: G. Kessler	416
	E. Auf dem Säntis, Beobachter: J. Bommer	418
	F. In Sargans, Beobachter: J. A. Albrecht	421
	G. Auf dem Schwäbrig, Beobachter: C. Kägi . . .	423

I.

Bericht

über das 75. Vereinsjahr

(1. September 1893 bis 13. September 1894)

erstattet

in der Hauptversammlung am 24. November 1894

von

Direktor Dr. B. Wartmann.

Sehr geehrte Herren!

Wer nicht in alle Einzelheiten unseres Vereinslebens hineinblickt, mag es kaum beachtet haben, dass es während des letzten Jahres aussergewöhnlicher Anstrengungen bedurfte, um grössere, ernstere Störungen zu vermeiden. Bis Ende Januar gab es zwar keine nennenswerten Schwierigkeiten; von dort an dagegen häuften sich diese in einer Weise, dass alle Zähigkeit nötig war, um den Mut nicht völlig sinken zu lassen. Wir hatten auch für die zweite Hälfte des Winters das Programm sorgfältig festgesetzt; allein die meisten unserer Anordnungen wurden ohne unser Verschulden über den Haufen geworfen. Ganz besonders bitter machte es sich fühlbar, dass mehrere Lektoren teils plötzlich erkrankten, teils ihre definitive Zusage wegen aussergewöhnlichen Berufsarbeiten total unerwartet zurücknehmen mussten. Einige Sitzungen fielen deshalb ganz weg, während es allerdings in andern Fällen opferwillige Mitglieder ermöglichten, die schlimmen Lücken in passendster Weise wieder auszufüllen.

Wegen der angedeuteten Verhältnisse betrug die Gesamtzahl der Sitzungen bloss 12, und auch die Frequenz hat sich nicht auf der letztjährigen Höhe gehalten. Bei Anlass der Hauptversammlung und des Stiftungstages waren zwar Schiff- und Schützengartensaal so stark besetzt wie je; dagegen fiel die Mittelzahl der Teilnehmer an den gewöhnlichen Sitzungsabenden von 61 auf 49. Soll uns das beunruhigen? Keineswegs! denn ich repetiere, was ich schon in frühern Referaten hervorhob: der Besuch steht in innigster Beziehung zu den auf der Tagesordnung stehenden Thematen; gerade das letzte Jahr brachte aber keine brennenden Tagesfragen, die in unser Gebiet eingreifen; dem entsprechend waren auch die Schwankungen weniger gross, als schon wiederholt; das Maximum stieg bloss auf 79 (16. Dezember), während das Minimum nicht unter 31 (27. März) fiel.

Ein erfreuliches Bild gewährt, trotz aller Hindernisse, ein Überblick über die **Vorträge.** Nicht nur erstreckten sie sich auf die verschiedensten Gebiete, sondern sie hatten auch insofern einen ganz differenten Charakter, als die einen derselben rein populärer Natur waren, während andere selbst streng wissenschaftlichen Anforderungen in jeder Hinsicht entsprachen. Einige specielle Notizen mögen das beweisen.

Am meisten Anklang finden stets jene Mitteilungen, die mit dem Leib und Leben des Menschen in direkter Beziehung stehen. Es war deshalb nicht überraschend, dass sich das Versammlungslokal dicht füllte, als Herr *Dr. Ambühl* am 16. Dezember über *neuere Bestrebungen zur Einführung von Kraftmitteln in die Volksernährung* sprach. Während von den für den Organismus nötigen Substanzen Stärkemehl und Fett jenem in der Regel in genügender Menge zugeführt werden, bleibt der Eiweissgehalt der Nahrung sehr oft wesentlich unter demjenigen des Normal-Kostmasses (täglich ca.

118 Gramm), und der Lektor suchte deshalb ganz besonders die Frage zu beantworten: Wie lässt sich dem angedeuteten Übelstand am besten und billigsten abhelfen? Er machte aufmerksam auf das Pferdefleisch, sowie auf die Verwendung des Blutes, desgleichen auf die Maggi-Leguminosen, auf das erst in neuester Zeit aufgetauchte Erdnussmehl, das Aleuronatmehl (im wesentlichen getrockneter Weizenkleber, der als Nebenprodukt bei der Fabrikation der Weizenstärke gewonnen wird) etc. Für unsere Gegend dürfte jedoch, seitdem die Centrifugenmolkerei so bedeutende Fortschritte gemacht hat, die entbutterte Magermilch alle genannten Substanzen an Bedeutung noch übertreffen. Mit Ausnahme des Fettes enthält sie sämtliche Bestandteile der Vollmilch und sollte deshalb bei dem billigen Preise (7—8 Cts. per Liter) überall als Zusatz zu Kartoffeln, Mais, Reis, Hafermus u. s. w. gebraucht werden. Auch der aus ihr bereitete Magerkäse verdient die wärmste Empfehlung. Sehr gut ist ferner der Versuch gelungen, die Magermilch bei der Brotbereitung zu verwerten. Das gewonnene Produkt schmeckt nicht bloss trefflich, sondern es soll ausser dem bedeutenderen Nährwert auch leichtere Verdaulichkeit vor dem gewöhnlichen Brot voraus haben. Der ganze Vortrag hat seither durch das „Alphorn“ eine weitere Verbreitung erhalten*; ebenso wurde, angeregt durch denselben, das Magermilchbrot in mancher Familie probeweise eingeführt. Wir gratulieren unserm Freunde zu seinen Erfolgen und danken ihm auch an dieser Stelle für seine Bestrebungen auf dem Gebiete der Volksernährung.

Mit einem Feinde des Menschen, dem *Strahlenpilz* (Actinomyces), der erst seit einigen Jahren genauer studiert

* 1894, Nro. 18—23.

wird, machte uns in der Februarsitzung Herr *Dr. Real* bekannt. Hat jener auch nicht entfernt die enorme Bedeutung wie gewisse Bacillen, so ist doch die durch ihn bedingte Krankheit keine Seltenheit; in unserm Kantonsspital z. B. gelangten schon 7 Fälle derselben zur Beobachtung. Eingehend wurden die sehr interessanten morphologischen und biologischen Verhältnisse des berüchtigten Schmarotzers besprochen, desgleichen die Kulturversuche und Impfresultate. Nachher erhielten wir über die durch ihn bedingten Krankheitserscheinungen, die wesentlich in einem chronisch entzündlichen Prozesse bestehen, Aufschluss. Bald erkranken Kiefer und Hals, bald die Lungen, bald die Gedärme etc. Da die Actinomycose auch bei gewissen Haustieren, so namentlich bei Rind und Pferd, vorkömmt, lag die Vermutung nahe, dass die Infektion von diesen aus erfolge; es scheint jedoch nicht der Fall zu sein, und man glaubt jetzt so ziemlich allgemein, dass die Keime vorzugsweise durch Getreidegrannen, namentlich durch solche der Gerste in den Körper des Menschen sowohl als der Tiere gelangen. Solche Grannen wurden nämlich schon wiederholt in den erkrankten Stellen gefunden; desgleichen spricht dafür die Zeit der meisten Erkrankungen (beim Menschen nach Einbringung der Ernte, bei den Tieren in der Periode der Trockenfütterung). Vortreffliche Zeichnungen, sowie mikroskopische Präparate unterstützten den Vortrag wesentlich, und es fand derselbe so allgemeinen Anklang, dass wir dessen Publikation im nächsten Jahrbuche für selbstverständlich halten. Unser junge Mitarbeiter wird, so hoffen wir, seine Einwilligung dazu erteilen. Gleichzeitig sei die fernere Bitte erlaubt, dass er uns auch in Zukunft treu zur Seite stehe.

Von den *zoologischen* Mitteilungen stelle ich jene des Hrn. *Dr. Heuscher,* Docent an der Tierarzneischule zu Zürich,

obenan. Wie Sie wissen, hat derselbe durch die wissenschaftliche Erforschung unserer Alpenseen der Gesellschaft schon grosse Dienste geleistet, und wir waren deshalb doppelt gespannt, von ihm mündlich zu erfahren, welche Resultate die Untersuchung der Teiche unseres Molassegebietes zu Tage gefördert hat. Der Redner löste seine Aufgabe sehr gewandt; er schilderte in übersichtlicher Weise die wichtigsten Lebewesen in erster Linie der Wiesenteiche, weil diese am häufigsten auftreten, dann aber auch jene der Sumpf- und Flussteiche. Besondere Aufmerksamkeit schenkte er den Fischen, sowie den ihnen zur Nahrung dienenden Tieren. Leider ist der Fischreichtum von allen diesen kleinen Gewässern ein sehr unbedeutender, weshalb die praktischen Winke, wie derselbe gehoben werden könnte, sehr verdankenswert waren. Dem mündlichen Referate soll ein schriftlicher, für unser Vereinsorgan bestimmter Bericht folgen; einstweilen sei auf jene Mitteilungen aufmerksam gemacht, die unser Freund bereits in der *Schweizerischen Fischereizeitung* veröffentlicht hat. *

Ein früheres Versprechen hat Herr *Dr. Leuthner* eingelöst. Schon vor einigen Jahren besprach er St. Gallens geschwänzte Lurche **; am 7. Juli l. J. folgte nun an der Hand eines reichen Demonstrationsmaterials eine Übersicht über die *einheimischen Ecaudata*. Da uns eine vollständige Kollektion derselben zu Handen des Museums definitiv zugesagt ist, werden wir später Gelegenheit haben, auf diese Tiergruppe zurückzukommen; vorläufig mag die Bemerkung genügen, dass auch Dr. Leuthner die Häufigkeit der *Geburtshelferkröte* in unserer Gegend bestätigt. Wegen seiner Seltenheit sei noch aufmerksam gemacht auf den *Springfrosch*

---

* 1894; Beilage Nro. 9 zu Nro. 4 pag. 53—73.

** Bericht über das 71. Vereinsjahr, pag. 13.

(*Rana agilis*), der sich bisher nur in zwei einzigen Exemplaren erwischen liess.

Das Referat des Herrn *Reallehrer Brassel* über die *Vogelwelt der Sinaihalbinsel* (6. Oktober) stützte sich auf eine Publikation des in unserm Kreise wohl bekannten Naturforschers *A. Kaiser**, welcher jahrelang teils in Tor am roten Meer, teils im Wadi Bedr naturhistorischen Studien oblag. Die Standvögel sind, wie die Repräsentanten der Pflanzenwelt, meist xerophile, d. h. Trockenheit liebende Formen (Wüstenlerche, Steinschmätzer, Stein- und Flughühner etc.). Zu vielen Beobachtungen gaben aber namentlich die aus Europa kommenden Wandervögel Veranlassung. Als die ersten erscheinen zu Anfang August die Störche; als die Nachzügler (oft erst gegen Ende Dezember) sind zu nennen: Bachstelzen, Grasmücken, Gartenrotschwänzchen, Blaukehlchen etc.; manche reisen einzeln (Kuckuck, Wiedehopf), andere gesellig; die Jungen zeigen sich vor den Alten der gleichen Species. Vom Meer bis zu einer Höhe von 500 Metern traf Kaiser 68 Vogelspecies, zwischen 600—1000 Metern 59, endlich in den höchsten Regionen des Sinai, d. h. zwischen 1000—2600 Metern, noch 20. Die Gesamtzahl der beobachteten Species beträgt 93. Gegenwärtig weilt der energische junge Mann, nachdem er eine Reise durch Abyssinien glücklich beendigt hat, bei seinen Verwandten in Arbon, um sich für weitere Unternehmungen zu stärken. Möge derselbe gesund an Leib und Seele in seine arabische Einsiedelei zurückkehren!

Von jenen Seltenheiten aus der einheimischen Ornis, welche Ihnen der heutige Berichterstatter in der Maisitzung vorgewiesen hat, wird später noch die Rede sein; deshalb

* Zur Ornis der Sinaihalbinsel. Ornithologisches Jahrbuch. Organ für das paläarktische Faunengebiet 1892; Heft 6.

Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen
Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1893/94.

Redaktor: Direktor Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei
1895.

wähne bloss noch eine Kollektion prächtiger *Schmetterlinge aus Sumatra,* gesammelt und vorgewiesen durch Herrn *Max Wetter;* ferner einen kurzen Vortrag unseres Aktuars, des Herrn *Reallehrer Ulrich,* über *Bezoarsteine,* zu welchen nicht bloss die oft sehr grossen, bis über 10 Kilo schweren, vorzugsweise aus einem Phosphate bestehenden Darmsteine der Pferde gehören, sondern auch jene aussen manchmal ganz glatten, wie poliert aussehenden Haarballen, die man nicht selten im Magen des Rindes, der Gemse etc. antrifft. *

Während in den meisten Jahren die *Botanik* hinter der Zoologie zurückbleibt, stand sie dieser in der jüngst verflossenen Periode ebenbürtig zur Seite; denn nicht weniger als vier grössere Vorträge waren derselben gewidmet. Vorab sei jener erwähnt, durch den unser Ehrenmitglied, Herr *Prof. Dr. Hans Schinz,* dem Stiftungstage (30. Januar) die wissenschaftliche Weihe verlieh. Der scharfsinnige Forscher sprach über die *Flora der arktischen Inselwelt,* die wegen ihrer mannigfachen Verwandtschaft mit jener unserer Gebirge das vollste Interesse jedes Schweizer-Botanikers verdient. Er schilderte mit aller Gründlichkeit und doch möglichst populär zuerst die Birken- und dann die weit wichtigere alpine Region, welche nicht weniger als 6 verschiedene Formationen (Gebüsche, Moore, Strand, gedüngter Boden, Heide, Fjelde oder Felsen) unterscheiden lässt. Nachher suchte er die Frage über den Ursprung der hochnordischen Pflanzenwelt zu beantworten; er verglich dieselbe mit derjenigen benachbarter Länder und gab Kunde von den wesentlichen Veränderungen, welche sie nachweisbar vor, während und nach der Glazialzeit zu erleiden hatte. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass die höchst lehrreiche Arbeit in dieser oder jener Form

* Vergleiche „Tierwelt" 1894, Nro. 24.

zur Publikation gelangt; einstweilen sei hingewiesen auf das ausführliche Referat des Herrn Ulrich in seinem „Überblick über die im Jahre 1893/94 gehaltenen Vorträge“.

Einen pflanzen-geographischen Charakter hatte auch die Mitteilung des Herrn *O. Buser* über die *Flora der Hochmoore des Kantons St. Gallen* (27. Februar). Bei seinen zahlreichen Exkursionen, die vorzugsweise dem Studium der Salices galten, hatte der unermüdliche Forscher die beste Gelegenheit, jene auf das gründlichste kennen zu lernen, und in der That war auch das Bild, das er, unterstützt durch eine Masse von Vorweisungen, von ihrer Vegetation entwarf, ein völlig abgerundetes. Speciell kamen zur Sprache einige Moore bei Wildhaus (Munzenriet, Umgebung des Schwendi- und Hintersees), sowie die moorigen Gebiete des Wiesli oder Alpli und der Camperfinalp (1350 Meter). Auf der letztern (also nicht auf den Churfirsten) fand Buser neben andern seltenen Pflanzen die schon letztes Jahr als völlig neu für die Schweiz erwähnte Salix myrtilloides, deren Hauptverbreitungsgebiet der hohe Norden ist, die aber auch noch auf mehreren Hochmooren Bayerns ihr Leben fristet. Der nur zu bescheidene Botaniker hat mit seinem scharfen Blicke schon eine Reihe sehr wichtiger Entdeckungen für die st. gallisch-appenzellische Flora gemacht, und wir ersuchen ihn auch auf diesem Wege dringend, sein Licht nicht länger unter den Scheffel zu stellen, sondern die höchst wertvollen Beobachtungen zum Gemeingut aller zu machen, welche sich für die einheimische Pflanzenwelt interessieren.

Nicht minder bedeutsam war der dritte botanische Vortrag. Am 10. Juli nämlich erfreute uns Herr *Gemeinderat Th. Schlatter* mit der Fortsetzung seiner Arbeit über die *Einführung der Kulturpflanzen in den Kantonen St. Gallen und Appenzell.* Vor zwei Jahren besprach er die Bewaldung

in alter Zeit, sowie die allmähliche Urbarisierung, ferner den Nussbaum und den Weinstock *; diesmal kam der *Getreidebau* an die Reihe, dessen Entwicklung Schritt für Schritt gestützt auf urkundliche Studien verfolgt wurde. Gegenwärtig hat derselbe seinen Höhepunkt längst hinter sich. Welche Rolle er noch vor fünfzig Jahren spielte, ist selbst manchem von uns lebhaft in der Erinnerung; seither wurde er dagegen nach und nach, namentlich im Rheinthal und der alten Landschaft, sogar im Oberland durch den Wiesenbau grösstenteils verdrängt. Auch die Bedeutung der einzelnen Getreidearten hat sich im Laufe der Jahrhunderte ganz wesentlich geändert. Nur deshalb treten wir auf keine Einzelheiten ein, weil uns das Manuskript für das Jahrbuch zur Disposition gestellt wurde. Der Autor empfange hiefür den wärmsten Dank. Seiner enormen Arbeitskraft, die allerdings von den verschiedensten Seiten fast über Gebühr in Anspruch genommen wird, gelingt es ohne Zweifel, die mühevolle Arbeit weiter zu führen und uns auch von den Schicksalen der übrigen Kulturgewächse (Obstbäume, Gemüsepflanzen etc.) genaue Kunde zu verschaffen.

Mit ganz neu erforschten Thatsachen pflanzen-physiologischer Natur machte uns eines der jüngsten Mitglieder, Herr *Reallehrer Dr. Dreyer*, bekannt. Eigene Versuche und Beobachtungen gaben ihm Veranlassung, in der Märzsitzung über die *Wurzelknöllchen* und den *Symbiosepilz* bei den *Schmetterlingsblütlern* zu sprechen. Jene verdanken, wie Impfungsversuche direkt bewiesen haben, ihre Entstehung der Einwirkung eines Mikro-Organismus, der zu den Spaltpilzen gehört und *Rhizobium Leguminosarum* genannt wurde. Es scheint nun sicher zu sein, dass dieser Pilz nicht bloss

* Bericht für 1891/92 pag. 97—146.

ıen ungünstigen Einfluss auf seine Nährpflanze ausübt, dern dass er sogar deren Entwicklung fördert; er bedingt er Mitwirkung des Stickstoffes der Luft die Entstehung risser Verbindungen, die sodann jener als Nährmaterial ;e Dienste leisten. Man will selbst beobachtet haben, dass wisse Leguminosen in stickstofffreiem Boden nur dann gehen, wenn sie mit Knöllchen, in denen sich das Rhizobium issenhaft entwickelt, behaftet sind. Herr Dr. Dreyer hat ne schwierige Aufgabe, uns von diesen komplizierten Verltnissen, deren praktische Bedeutung für die Landwirtschaft h kaum bezweifeln lässt, einen richtigen Begriff zu vernaffen, mit grosser Gewandtheit gelöst; er fand sehr aufrksame Zuhörer, was ihn hoffentlich ermutigt, sich auch Zukunft aktiv an unserm Gesellschaftsleben zu beteiligen.

Wiederholt gaben Pflanzen unserer botanischen Angen willkommenen Anlass teils zu systematischen, teils morphologischen Erörterungen; ebenso ernteten kleine ollektionen blühender Zierpflanzen, die wir mehrmals in m Versammlungslokal ausgestellt hatten, reichen Beifall. icht minder erwünscht war endlich die Vorweisung von lderwerken. Ich erwähne deren zwei: *Dr. Dodels pflanzenlogischen Atlas* und die *Lutzschen Wandtafeln zum Unterht in der Naturgeschichte.* Von jenem lag die erste Serie r, welche durch Herrn *Dr. Binz* erläutert wurde. Sie ist sschliesslich einer Schwertlilie (Iris sibirica) gewidmet, d es verdienen die Tafeln wegen ihrer wahrhaft künstischen Ausstattung vollstes Lob. Sehr empfehlenswert für lksschullehrer aller Stufen ist das zweite der genannten erke. Die Objekte sind nicht systematisch geordnet, sonrn nach Lebensgemeinschaften (Haus und Hof, Garten und ld, die Wiese, das Wasser etc.), so dass oft die gleiche fel Zoologisches und Botanisches zur Anschauung bringt.

Zeichnung und Kolorit lassen im grossen und ganzen wenig zu wünschen übrig, auch der Preis (30 Tafeln: 24 Mark) darf als ein sehr mässiger bezeichnet werden. Wenn wir etwas tadeln sollen, so ist es der etwas zu kleine Massstab, wodurch die Verwendung in sehr stark bevölkerten Klassen einigermassen erschwert wird.

Schon letztes Jahr habe ich es angedeutet, dass Herr *Lehrer Ludwig* in die Fussstapfen von Professor Rietmann, Dr. Gutzwiller etc. getreten ist und sich seit einiger Zeit mit geologischen Studien beschäftigt. Seine Hauptaufmerksamkeit schenkte er bisher der *Alvier-Churfirstenkette*, und die auf den dortigen Wanderungen gemachten Beobachtungen bildeten das Thema seines Vortrages am 31. Oktober. Es zeigen sich zum Teil sehr komplizierte Verhältnisse. Am Südabsturze des Gebirges treten noch Juragebilde zu Tage; dagegen gehört die Hauptmasse der Gesteinsschichten den verschiedensten Stufen der Kreideformation an, und in den höher gelegenen Teilen des Gebietes spielt auch das Eocen, repräsentiert durch Flysch und Nummulitenriffe, eine wesentliche Rolle. — Auf Einzelheiten einzugehen ist unnötig. Es hat nämlich der Verfasser unserm Wunsch, dass er uns die ganze Arbeit zur Publikation überlasse, bereitwilligst willfahrt. Möge der willensstarke Mann auf dem betretenen Wege rüstig weiter schreiten; wünscht derselbe in dieser oder jener Hinsicht unsere Unterstützung, so werden wir ihm mit Vergnügen zur Seite stehen.

Nicht minder Dank als Herrn Ludwig schulden wir Herrn *Lehrer Walkmeister* in Oberuzwil. Das von ihm entworfene *Lebensbild Prof. Theobalds,* verwoben mit einem Überblick über die geologische Erforschung Graubündens (vorgetragen am 19. September) befindet sich mit dem Jahrbuch für 1892/93 schon in Ihren Händen. Unser längst bewährte, treue Mit-

arbeiter hat die keineswegs leichte Aufgabe trefflich gelöst. Theobald glänzt als Stern erster Grösse unter den schweizerischen Geologen, und was er bei der Erforschung seiner zweiten Heimat auf dem durch Studer und Escher vorbereiteten Boden, später auch unterstützt durch Heim, geleistet hat, ist geradezu staunenswert. Auch die Thätigkeit als Lehrer verdient, trotz mancher Eigentümlichkeiten, die keineswegs verschwiegen werden, vollste Anerkennung. Er verstand es, seine Schüler für die Beobachtung der Natur anzuregen; deshalb werden viele derselben gleich Freund Walkmeister seiner zeitlebens mit aller Pietät gedenken.

Geologische Anklänge bot ferner der Vortrag unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn *Dr. Früh* in Zürich, über die *künstliche Bewässerung in der Schweiz* (Sitzung vom 6. Oktober). Er kam gerade zur richtigen Zeit; denn der Sommer 1893 hatte wegen der überaus geringen Menge atmosphärischer Niederschläge speciell im Westen und Nordwesten unseres Vaterlandes eine Futternot im Gefolge, wie sie in solcher Ausdehnung seit manchen Dezennien nie mehr vorgekommen war. Künstliche Bewässerung in kleinerem Massstabe trifft man allerdings hie und da, so z. B. auch bei Wil; dagegen dehnt sie sich nur ausnahmsweise über grössere Strecken aus, nämlich in gewissen Thälern der Kantone Bern, Aargau und Solothurn, weil dort der Untergrund aus alluvialem und postglacialem, das Wasser leicht durchlassendem Schottermaterial besteht; ganz besonders jedoch im Wallis. Hier finden sich wahrhaft grossartige Anlagen; das Wasser wird als Gletschermilch in bedeutender Höhe (1200—2500 m) gefasst und dann durch ein weitläufiges Kanalsystem nicht bloss den Wiesen und Feldern, sondern selbst den dürstenden Rebbergen zugeführt. Wenn auch in der Schweiz eine derartige Unterstützung der Landwirtschaft wegen der Bodenbeschaffenheit

lange nicht überall durchzuführen ist, so giebt es doch immer noch Gegenden (Engadin, Reichenau-Chur, Baselland etc.), wo sie ohne übermässige Kosten in Anwendung kommen könnte. Die wohlmeinenden Ratschläge des Lektors verdienen deshalb alle Beachtung. Mancherorts liesse sich durch rationelle Bewässerung selbst das Düngen ersetzen, und es wäre eine schöne Aufgabe des Bundes, durch bedeutende Subventionen solchen Unternehmungen kräftig unter die Arme zu greifen.

Wenn Sie mich nun auf das Gebiet der *Physik* hinüberbegleiten, so habe ich das Vergnügen, Sie wieder an einige sehr genussreiche Stunden zu erinnern. In erster Linie denke ich an den meisterhaft klaren Vortrag des Herrn *Reallehrer Zollikofer* bei Anlass der Hauptversammlung (25. November) über *elektrische Kraftübertragung*. Zunächst besprach er die dabei in Betracht kommenden Gesetze und unterstützte seine Worte durch zahlreiche, wohl vorbereitete Experimente. Dann wandte er sich von der Theorie zur Praxis, die vielfachen Schwierigkeiten erwähnend, welche mit der Entfernung fortwährend zunehmen. Bei grosser Entfernung ist eine solche Kraftübertragung ohne allzu bedeutende Kosten bloss möglich, wenn man grosse Spannung und geringe Stromstärke anwendet; es sind somit als Stromerzeuger Wechsel- oder noch besser Drehstrommaschinen zu benützen. An einigen speciellen Beispielen (Lauffen-Frankfurt a. M., Kriegstetten-Solothurn Glatt-, Kressbrunn- und Dorfmühle Gossau etc.) wurde gezeigt was sich bis jetzt erreichen liess. Den Schluss des Vortrages bildete ein sehr erfreulicher Ausblick auf die Zukunft. Die Wasserkräfte der Schweiz entsprechen, wenn sie für elektrische Arbeitsübertragung nutzbar gemacht werden, mindestens 300,000 Pferdestärken, welche ca. 60 Mill. q. Steinkohlen äquivalent sind. Der bisherige Bedarf an solchen be

,t jedoch kaum 1/5 des genannten Quantums. Wir sind ıalb bei richtiger Verwertung des köstlichen Schatzes im de, die ganze sehr bedeutende Summe, die bisher Jahr Jahr für das genannte Brennmaterial ins Ausland wane (1890 ca. 34 Mill. Fr.), für andere Bedürfnisse zu ergen.

Nicht minder Anklang fand die *Geschichte des Säntisıls*, mit der uns in der Maisitzung Herr *Adjunkt Brüscher* vertraut gemacht hat. Schon 1882 wurden Säntisze und Weissbad durch eine oberirdische Telegraphenıng verbunden; allein teils Blitzschläge, teils Reif- und ısatz verursachten so vielfache Linienstörungen, dass man 1892 auf den Vorschlag von Herrn Inspektor Gschwind ıchloss, zwischen Meglisalp und Observatorium die oberıche Leitung durch eine unterirdische zu ersetzen. Unser verdientes Mitglied schilderte nun nicht bloss ganz genau Konstruktion des Kabels, sondern auch alle Hindernisse Schwierigkeiten, welche die Ausführung des Projektes zu seiner Vollendung im Oktober des genannten Jahres sich brachte. Hoffentlich gelangt der Vortrag im Jahrhe zur Veröffentlichung; denn ein so gewagtes, kühnes ernehmen hat nicht bloss eine lokale, ephemere Bedeutung.

Sehr viel Lehrreiches bot auch der dritte physikalische trag, jener des Herrn *Prof. Dr. Mooser*, über die *Stimmıl*, und wenn derselbe nur von 38 Mitgliedern besucht , so lag die Schuld bloss in dem mehr als bescheidenen l. Der Lektor wusste sein anscheinend trockenes Thema h eine Menge von Demonstrationen und Experimenten ıst anziehend zu gestalten, so dass der Abend des 21. April len belebtesten des ganzen Winters gehörte. Einleitend len uns eine Anzahl akustischer Gesetze ins Gedächtnis ckgerufen, und erst nachher kam das so einfache und

doch, speciell für den Musiker, so wichtige Instrument zur Besprechung. Dr. Mooser zeigte uns, durch welche Mittel die Stimmgabel in Schwingungen versetzt und wie ihr Ton verstärkt werden kann. Er wies nach, wie sich mit ihrer Hülfe die Geschwindigkeit des Schalles, sowie die Schwingungszahl der Töne ermitteln lässt (optische Methode von Lissajou. Vibrationsmikroskop von Helmholtz); er machte ferner aufmerksam auf ähnliche Interferenzerscheinungen wie bei den Licht- und Wasserwellen etc. — In Beziehung zu diesem Hauptvortrag unseres Kollegen stand eine zweite, kleine Mitteilung desselben; es demonstrierte nämlich in der folgenden Sitzung (29. Mai) einen *Brenner mit empfindlicher Flamme;* selbst wenn in ziemlicher Entfernung Schallwellen erregt werden, gerät jene durch die entstehenden Luftverdichtungen und Verdünnungen ins Flackern. — Für sein aktives Eingreifen in unser Vereinsleben sei Herrn Dr. Mooser bestens gedankt. Seine Stellung an der Kantonsschule giebt ihm Gelegenheit. uns stets mit den Fortschritten auf physikalischem Gebiete bekannt zu machen, und wir ersuchen ihn dringend, dessen auch in Zukunft eingedenk zu sein; an einem aufmerksamen Auditorium wird es ihm nie fehlen.

Auf einem streng wissenschaftlichen Boden stand die Mitteilung des Herrn *Prof. Heyer* in Trogen über die *Theorie des Stechhebers* (31. Oktober). Wir gestehen unumwunden, dass viele von uns seinen mathematischen Gleichungen und Formeln nicht in alle Einzelnheiten zu folgen vermochten; allein es wäre schlimm, wenn ein derartiges Thema, sofern es nur ausnahmsweise geschieht, bei unsern Verhandlungen keinen Platz fände. Hat doch das Referat zwischen Herrn Heyer einerseits, Herrn Regierungsrat Dr. Kaiser und einigen Professoren andererseits, einen lebhaften Meinungsaustausch veranlasst, welcher selbst nach der Sitzung auf schriftlichem Wege noch fortgesetzt wurde.

An der Spitze meines Ueberblickes über die Vorträge stand ein solcher des Herrn *Dr. Ambühl;* ich schliesse die ganze stattliche Reihe, indem ich einer zweiten Mitteilung des gleichen Mitgliedes, welchem unsere Gesellschaft schon so vieles zu verdanken hat, gedenke. Derselbe sprach in der Aprilsitzung über eine *neue Methode der Kohlensäuregewinnung bei der Gärung des Bieres.* Man wendet geschlossene Gärgeschirre an; von diesen gelangt die Kohlensäure durch Röhren in einen Gasometer. Ein erster Kompressor saugt sie an, und ein zweiter mit einem Drucke von 80 Atmosphären bringt sie in Bomben, wo sie abgekühlt und in den flüssigen Zustand übergeführt wird. Die Herstellungskosten sind wesentlich geringer als bei den bisherigen Methoden, so dass sich hoffentlich die sehr empfehlenswerte Verwendung der Kohlensäurepressionen speciell beim Bierausschank noch weit mehr ausdehnen wird.

Auch der heutige Bericht bestätigt es zweifelsohne, dass es unserm Bunde an sachkundigen, tüchtigen Arbeitskräften keineswegs fehlt, dass wir somit bei ernstlichem Wollen durchaus befähigt sind, auf eigenen Füssen zu stehen. Obgleich wir deshalb in Zukunft wie bisher auf die Opferwilligkeit sämtlicher Mitglieder zählen, werden wir doch auch fernerhin befreundete auswärtige Gelehrte in unserm Kreise jederzeit herzlich willkommen heissen; sie bringen stets wieder neuen Mut und frisches Leben. Überhaupt ist Abwechslung durchaus nötig, um sich vor der so gefährlichen Stagnation zu bewahren, und gerade darum sei es nochmals speciell betont, dass sich die Vorträge während des letzten Jahres so ziemlich gleichmässig über die verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete verteilt haben. Ausser der Zoologie, die schon manchmal völlig dominierte, fanden auch Botanik und Physik die ihnen gebührende Berücksichtigung; selbst

Geologie und Chemie hatten sich nicht über Vernachlässigung zu beklagen.

Das **gesellige Leben** bewegte sich innerhalb des gewohnten Rahmens, so dass nur Hauptversammlung und Stiftungstag zu einigen Bemerkungen Veranlassung geben. Schon seit langer Zeit befleissigen wir uns bei solchen Anlässen möglichster Einfachheit. Keine Spur von einem obligatorischen Zweckessen; nicht einmal ein bestimmtes Programm wird aufgestellt, und doch herrscht nach gethaner Arbeit ein so frischer, fröhlicher Geist, dass die Stunden viel zu rasch enteilen. Diesem Grundcharakter entsprach auch heuer die *Hauptversammlung.* Im Anschluss an die geschäftlichen Traktanden und den schon skizzierten Vortrag des Herrn Reallehrer Zollikofer entwickelte sich im Actus secundus unter der gewandten Leitung von Freund *Brassel* die heiterste Stimmung, und es folgten sich speciell die musikalischen Produktionen Schlag auf Schlag. Auch diesmal erfreuten uns die Herren *Direktor Ochs* (Violine) und *Schröder* (Cello) durch ihr meisterhaftes Saitenspiel. Ihnen schloss sich als Pistonvirtuose Herr *Apotheker Dr. Göttig* an. Das gemütliche Volkslied kam durch eine Anzahl Sänger der *„Harmonie“* zu Ehren, und mit den flotten Chören wechselten die rauschend applaudierten Soli der Herren *Reallehrer Lüber, Adolf Engler* und *Sturzenegger.* Der Redestrom wollte dagegen nicht recht in Fluss kommen. Ausser dem Präsidium, welches mit Befriedigung auf den blühenden Zustand der Gesellschaft hinwies und neuerdings an den Opfersinn sämtlicher Mitglieder appellierte, sprach einzig noch der heutige Tafelmajor. Er weihte zum Schlusse sein volles Glas allen denjenigen, welche zur Belebung des Abends das Ihrige beigetragen. Wir sind wahrhaftig kein Freund der Vielrednerei; allein ein zündend' Wort am rechten Ort hat doch seine vollste Berechtigung;

möchten dessen unsere Freunde bei späteren Anlässen eingedenk sein!

Der *Stiftungstag* (30. Januar) erhielt dadurch seine specielle Bedeutung, dass die Gesellschaft in vollster Kraft ihr 75-jähriges Bestehen feiern konnte. Kurz und bündig schilderte der Vice-Präsident, Herr *Dr. Ambühl* die bisherigen Schicksale. Ruhig ist sie auf dem von ihrem Gründer, Dr. Kaspar Tobias Zollikofer vorgezeichneten Wege fortgeschritten, stets bestrebt, ihre vielseitigen Aufgaben zu lösen, und gerade die seit dem 70er Fest verflossenen 5 Jahre haben sich vor keiner Kritik zu scheuen. Die stark besuchten Vorträge aller Art, die Lesemappen mit ihrem reichen Inhalte, die stattlichen Jahrbücher sind Beweise reger Thätigkeit. Jederzeit haben wir uns auch bemüht, jene Institutionen zu fördern, welche naturhistorischen Lehr- und Anschauungszwecken dienen. Angezeigt dürfte es sein, die frühern Sommerausflüge wieder aufzunehmen und die schönen Gaue des Vereinsgebietes auch unsern Frauen und Töchtern zu zeigen. Um ruhig in die Zukunft zu blicken, bedarf es allerdings des Anschlusses jüngerer Genossen und Mitarbeiter. Mit Recht hob es der Redner hervor, dass unsere Gesellschaft des fröhlichen Jugendmutes, der raschen Initiative nicht entbehren kann, wenn es vorwärts gehen soll. Die vielfache Konkurrenz, die jener in neuerer Zeit erwachsen ist, vermögen wir nicht zu beseitigen; dagegen sollte es möglich sein, sie durch gesteigerte Thätigkeit, namentlich auch durch Erfassung solcher naturwissenschaftlicher Aufgaben, die ins praktische Leben eingreifen, zu überflügeln. Mit dem Wunsche, dass sich die nächsten 25 Jahre den vorangegangenen 75 würdig anreihen, schloss der Redner und brachte sein Hoch unter rauschendem Beifall dem fernern Wohle und Gedeihen der Gesellschaft. — Einer angenehmen Pflicht kam das *Präsidium* nach. Es gedachte

mit dem herzlichsten Danke jener musikalischen Kräfte, welche jeweilen unsern geselligen Anlässen die rechte Würze verleihen, ferner der Jahr um Jahr sich repetierenden finanziellen Unterstützung städtischer und kantonaler Behörden; ganz besonders aber sei die vollste Anerkennung jenen Männern zu zollen, welche uns entweder bei der Durchforschung des Vereinsgebietes hilfreich zur Seite stehen, oder als Lektoren so köstliche Stunden bereiten. Manche derselben haben es nicht verschmäht, zu den Unsrigen zu gehören, und es dürfte angezeigt sein, den festlichen Moment zu benützen, um wiederum einige an uns zu ketten. Im Einverständnis mit der ganzen Kommission stellte deshalb der Redner den Antrag, die Herren *Dr. E. Göldi* in *Parà*, *Prof. Dr. Lang* in *Zürich* und *Prof. Dr. E. v. Martens* in *Berlin* zu *Ehrenmitgliedern* zu ernennen. Alle drei haben sich auf dem Felde der Wissenschaft in hervorragender Weise ausgezeichnet; zudem sind wir Prof. Dr. Lang wegen seines lehrreichen Vortrages über das Regenerationsvermögen der Tiere (November 1892) speciell zu Dank verpflichtet, während Arbeiten der beiden andern Forscher unser Jahrbuch zieren. — Nach einstimmiger Gutheissung des Antrages nahm das, wie schon erwähnt, als Lektor anwesende Ehrenmitglied, Herr *Prof. Dr. H. Schinz,* das Wort, um der Freude über die seinem Freunde *Lang* erwiesene Auszeichnung Ausdruck zu verleihen, sodann kritisierte er die Leistungen der Gesellschaft in überaus wohlwollender Weise und brachte endlich sein Vivat dem in ihrem Dienste grau gewordenen Präsidenten. — Für musikalische Unterhaltung sorgte die vollständige *Theaterkapelle* durch ein sorgfältig gewähltes, humorreiches Programm, ferner erfreuten uns durch prächtige Lieder die Herren *Lüber* und *Greinacher;* endlich seien auch die allgemeinen Chöre als Anklang an die schöne Studienzeit, sowie der mit

Grütter'schem Salz gewürzte Sang des Herrn *Apotheker Schobinger* nicht vergessen. — Eine sehr willkommene Abwechslung bot die durch *Dr. Ambühl* geleitete, urfidele Verlosung, deren Ertrag (Fr. 265. 50) sofort ohne irgendwelchen Spesenabzug dem Präsidenten der ornithologischen Gesellschaft, Herrn Dürler-Rusconi zu Gunsten des Vogelhauses im Stadtpark übergeben wurde; gewiss ein faktischer Beweis, dass wir uns sympathische Unternehmungen nicht bloss durch Worte zu unterstützen bereit sind. — Noch einer typischen Episode sei schliesslich gedacht. Seit Dezennien hat Herr *Hauptmann Robert Huber* als Klaviervirtuose bei sämtlichen geselligen Zusammenkünften mitgewirkt; keine Mühe und Arbeit war ihm zu viel. Deshalb fand es allseitige Zustimmung, als ihm im Laufe des Abends durch Freund *Brassel* namens der Kommission ein passendes Geschenk (Andree, allgemeiner Handatlas) mit entsprechender Widmung zur Erinnerung an die vielen schönen, gemeinsam verlebten Stunden überreicht wurde.

Trotz vielseitig geäusserter Wünsche gelang es auch im verflossenen Sommer nicht, einen grössern Ausflug anzuordnen; teils Kollisionen mit befreundeten Vereinen, teils ungünstige Witterungsverhältnisse machten stets wieder einen Strich durch die Rechnung. Es war darum sehr zu begrüssen, dass am 13. September als Schlussakt des Vereinsjahres wenigstens eine halbtägige *Waldexkursion* zu Stande kam. Unter der kundigen Leitung des Herrn *Forstinspektor Wild* ging es über den *Brand* und den Höhenzug der *Egg* nach der *Landscheide*. Wie vor zwei Jahren, als wir die Waldungen rings um Peter und Paul herum besuchten, war die Tour durchaus nicht bloss dem Vergnügen gewidmet, sondern es galt, in angenehmster Weise etwas zu lernen. Schon die felsigen, steilen Halden des *Brandtobels* gaben Veranlassung,

sich mit der „natürlichen“ Verjüngung vertraut zu machen, während der gegenüberliegende *Gschwendwald* auf „künstlichem“ Wege verjüngt wird. Mehrfach hatten wir zu der Beobachtung Gelegenheit, dass die reinen Lärchenbestände den vor 40 bis 50 Jahren gehegten Erwartungen nicht entsprachen; sobald die Bäume grösser geworden sind, serbeln sie; besonders passen sie nicht für nördliche Lagen und schweren Boden. Eine Waldverwüstung nach alter, schlimmer Manier, als reinen Hohn auf das eidg. Forstgesetz, sahen wir bei einer Parzelle auf der *Egg* (Appenzellerboden!). Mehrere Holzhauer waren eben damit beschäftigt, die blutjungen, im schönsten Wachstum begriffenen Stämmchen zu fällen, um sie als Brennholz zu verwenden; nicht einmal die „Stöcke“ sollten stehen bleiben; somit öffnete man dem Verschlipfen des Bodens Thür und Thor. Einen wahrhaft wohlthuenden Eindruck machte im Gegensatze hiezu der circa 70jährige, herrliche, stolze Fichtenwald auf *Steinegg*, ein wahres Ideal für den Forstmann. Derselbe ist sogar eine sehr rentable Kapitalanlage; denn seine jährliche Wertvermehrung soll ca. $4^1/_2$ % Zins entsprechen. Der mit dem Polytechnikum verbundenen forstlichen Versuchsanstalt dient er, um genaue Studien über das Wachstum zu machen; deshalb sind auch die einzelnen, kerzengeraden Stämme nummeriert und mit bestimmten Zeichen versehen. Schon bevor wir diesen Wald betraten, hatte unser Führer einen kurzen Halt auf einem prächtigen Aussichtspunkte benutzt, um in Kürze die Organisation des kantonalen st. gallischen Forstwesens zu erörtern; sie gehört zu den besten der Schweiz, und es sind auch die erzielten Fortschritte ganz namhafte. Alljährlich werden sehr bedeutende Flächen aufgeforstet, um das Waldareal zu vermehren. Das ist aber der grossen Kosten wegen bloss mit Hülfe des Bundes möglich; ...

wir dessen stets eingedenk! Zum Schlusse der Exkursion inspizierten wir noch eine erst in neuester Zeit angelegte, sehr rationelle Wasserversorgung auf dem städtischen Gute *Hohenwiesen*. Zwei ziemlich schwache Quellen speisen ein Reservoir von ca. 2000 Liter Inhalt; die Leitungen sind zudem mit Hahnen versehen, so dass kein Wasser unnütz wegfliesst und Haus und Hof stets reichlich damit versehen werden können. — Volle 4 Stunden hatte der Marsch über Stock und Stein bis zu seinem Zielpunkte gedauert. Muss es deshalb wundern, wenn die saftigen Appenzellerwürste und der sternbildende Rheinthaler bei Mutter Kriemler ganz trefflich schmeckten? Bald erklangen frische, fröhliche Lieder, und erst nachdem die Sonne schon längst unter dem Horizonte verschwunden war, traten wir in heiterster Stimmung mit dem Bewusstsein, einige sehr genussreiche Stunden verlebt zu haben, den Heimweg an. Vollster, wärmster Dank gebührt Herrn Inspektor Wild für die vortreffliche Leitung des ganzen bescheidenen Ausfluges. Hoffentlich lassen ähnliche Exkursionen nicht lange auf sich warten. Wie lohnend wäre z. B. eine Tour über St. Josephen und Abtwil nach Gossau zu der dortigen elektrischen Kraftübertragung, oder eine solche ins Rietli bei Rorschach, um am Strande des Bodensees die Einrichtungen für die städtische Wasserversorgung kennen zu lernen! Auch die herrliche Chilitanne bei Walzenhausen harrt noch immer auf unsern Besuch. Den Jungen gehöre die Initiative, hat Dr. Ambühl in seiner Rede am Stiftungstage mit Recht betont; also wohlauf ans Werk!

Erst vor wenigen Wochen kam der 33. Band des **Jahrbuches** zur Versendung. Wir hoffen, dass er allseits eine gleich günstige Aufnahme findet wie seine Vorgänger; denn an Mannigfaltigkeit des Inhaltes steht er hinter keinem derselben zurück. — Dem Vortrage des Herrn *Dr. Hanau* über

Vererbung von Krankheiten und Fehlern verleihen eine Anzahl trefflich ausgeführter Abbildungen im Texte, sowie zwei Tafeln einen ganz besonderen Wert. Ebenso werden speciell unsern Mitgliedern die Arbeiten der Herren *J. Kast (die wichtigsten Kulturpflanzen im alten Aegypten)* und *Chr. Walkmeister (Lebensbild von Prof. G. Theobald)* bestens willkommen sein. — Wie es letztes Jahr versprochen wurde, kam ferner zur Publikation die Fortsetzung von *J. Rhiners Verzeichnis der Gefässpflanzen der Urkantone und von Zug;* sie umschliesst sämtliche Familien der *Synpetalæ,* und es unterliegt keinem Zweifel, dass im nächsten Frühlinge das ganze für die Kenntnis der Schweizerflora so bedeutsame Werk vollständig abgeschlossen in die Hände der Botaniker gelangt. — *August Ulrichs Beiträge zur Molluskenfauna der Kantone Appenzell und St. Gallen* bilden einen wertvollen Nachtrag zu der im Jahrbuche für 1889/90 publizierten Arbeit unseres neuen Ehrenmitgliedes, des Herrn Prof. Dr. E. v. Martens. Das systematisch angeordnete Verzeichnis giebt auch genauen Aufschluss über die Verbreitung; angereiht ist ein sorgfältig abgefasster Index, desgleichen eine Höhentabelle der Fundorte. Die Gesamtzahl der bis jetzt lebend beobachteten Species beträgt 131; dazu kommen noch 83 Variationen und Mutationen. Dem Nachtrage werden, so hoffen wir, später noch manche Ergänzungen folgen. Herr Ulrich, dessen Leistung alle Anerkennung verdient, giebt es gewiss auch selbst zu, dass ein Gebiet, welches eine so mannigfaltige Bodenbeschaffenheit und so viele kleinere und grössere Gewässer besitzt wie das unsrige, in wenigen Jahren nicht erschöpfend durchforscht werden kann. Derselbe hat gemeinsam mit Martens eine solide Basis geschaffen, auf der sich nun ruhig weiter bauen lässt. — Eine sehr freundliche Aufnahme finden stets die Hauptresultate der *meteorologischen*

Beobachtungen auf jenen Stationen, die unserem Vereinsgebiete angehören *(Altstätten, Ebnat, Heiden, St. Gallen, Säntis, Sargans, Schwäbrig)*, und es sei für deren tabellarische Zusammenstellung Herrn *Direktor R. Billwiller* neuerdings bestens gedankt. — Wenn wir etwas in dem Jahrbuche vermissen, so ist es das revidierte Verzeichnis der st. gallisch-appenzellischen Schmetterlinge, auf dessen Vollendung der Redaktor ganz sicher gerechnet hatte; leider gelang es jedoch dem Verfasser, Herrn Turrian nicht, das Manuskript rechtzeitig zu vollenden.

Der durch das Jahrbuch bedingte **Tauschverkehr** hat unserer Bibliothek (resp. der Vadiana) abermals höchst wertvolles Material zugeführt. Dem Präsidialberichte für 1892/93 ist ein vollständiges Verzeichnis aller jener gelehrten Korporationen und Vereine angereiht, mit denen wir in Verbindung stehen; es sind deren nicht weniger als 159, und von diesen bedachten uns im letzten Jahre 107 mit Zusendungen. Dazu kommen noch folgende 9, die entweder nur sehr unregelmässig Berichte publizieren oder den Verkehr mit uns ganz neu angebahnt haben:

Davenport, Academy of Natural Sciences,
Des Moines, Iowa Geological Survey,
Fribourg, Société des sciences naturelles,
Glarus, Naturforschende Gesellschaft,
Halifax, Nova Scotian Institute of Science,
Mannheim, Verein für Naturkunde,
Santiago, Société scientifique du Chili,
Tuft's College (Mass.),
Zürich, Schweizerische geodätische Kommission.

Hoch erfreut sind wir namentlich darüber, dass uns die K. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher ausser ihrer Zeitschrift (Leopoldina) auch eine Anzahl Bände der

Nova Acta, die keiner wissenschaftlichen Bibliothek fehlen sollten, geschenkweise übermittelt hat, und wir dürfen wohl hoffen, dass uns das Wohlwollen der massgebenden Persönlichkeiten erhalten bleibt. Nicht minder dankbar sind wir für die Zusendung von sämtlichen im letzten Jahr erschienenen Publikationen des kgl. preussischen meteorologischen Instituts; ferner weisen wir speciell noch hin auf die Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, auf die Bulletins und das Annuaire der belgischen Akademie, endlich auf zahlreiche amerikanische Schriften, von denen sich manche durch sehr schöne Illustrationen auszeichnen, z. B. der Report des Missouri Botanical Garden, The State of Pará, übersandt im Auftrage des Gouverneurs von Para durch Hrn. Dr. E. Göldi, etc. Ausgeblieben sind leider die Proceedings der Zoological Society in London, die wir während Dezennien ganz regelmässig erhalten haben. Warum der Verkehr mit uns so schroff abgebrochen wurde, wissen wir absolut nicht; wir wollen es jedoch versuchen, ihn wieder anzuknüpfen.

Auch von befreundeten Naturforschern sind abermals manche Beweise ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit eingegangen. So hat uns Herr *Dr. v. Fellenberg*, unser Ehrenmitglied, eine Anzahl wertvoller mineralogischer und geologischer Publikationen zugestellt, desgleichen Herr *Dr. F. Goppelsröder* 19 Exemplare seiner Schrift über Feuerbestattung mit der Bitte, für deren Verbreitung besorgt zu sein. Regelmässig erhalten wir die Mitteilungen der schweiz. entomologischen Gesellschaft durch den Herrn *Dr. Stierlin*, Redaktor derselben, sowie die „astronomischen Mitteilungen", gegründet von *Dr. Rud. Wolff*, fortgesetzt durch seinen Nachfolger auf der Sternwarte zu Zürich, Herrn *Prof. Dr. Wolfer*. Zu Dank verpflichtet sind wir wegen Zusendung ihrer Geistesprodukte ferner den Herren *Dr. J. Früh*, *Dr. A. Heim*,

Dr. Heuscher, Apotheker Jack, Dr. C. Schröter etc. So lange wir unsere Pflicht thun, wird es an derartigen Zeichen der Anerkennung nicht fehlen: seien wir uns dessen stets bewusst!

Die hohe Bedeutung der **Schriftencirkulation** für unser Vereinsleben kennen Sie. Wir haben derselben auch im letzten Jahr alle Aufmerksamkeit geschenkt, und es gehört eine grosse Dosis Unverstand dazu, wenn der reiche Inhalt der Mappen nicht befriedigt; immerhin huldigen wir keineswegs dem Prinzipe der Unfehlbarkeit und sind deshalb stets bereit, berechtigten Wünschen entgegenzukommen. Die Regelmässigkeit der Cirkulation hat leider eher ab- als zugenommen; allerdings kam keine so grosse Anhäufung von Mappen bei einem einzigen Mitgliede vor, wie letztes Jahr; dagegen weist das Bussenverzeichnis mehr Sünder auf und zwar einzelne mit ganz ansehnlichen Beträgen. Mit vollem Recht bemerkt der Bibliothekar: „die Bussen sollten keine Einnahmsquelle sein, und diejenigen Mitglieder, die durch dieselben der Gesellschaft ein Opfer bringen, verdienen doch nicht deren Dank.“ Bussenfrei zu bleiben ist keine Kunst; wer sich genau an das jeder Spedition beigefügte Reglement hält, kann nicht fehl gehen. Erfreulicherweise sind nicht bloss keine Mappen ganz verloren gegangen, sondern sie kehrten auch fast ohne Ausnahme mit vollständigem Inhalte zurück. Die letztjährigen Rügen, dass einzelne Mitglieder diese oder jene Hefte benutzen, um ihre künstlerischen Anlagen zum Zeichnen zu verwerten oder um den Inhalt derselben schriftlich zu kritisieren, haben gefruchtet; denn die Zeitschriften, welche ihren Rundgang vollendet, entbehren jetzt jener Zuthaten. — Die Beteiligung an den Lesekreisen hat sich nur wenig verändert; die beiden wissenschaftlichen zählen wie letztes Jahr 37, die 8 populären 254 (+ 5) Leser;

167 wohnen in der Stadt, 124 auf dem Lande; nicht weniger als 120, die sich genau zur Hälfte auf Stadt und Land verteilen, gehören dem Lehrstande an. An Lesestoff hat es nie gefehlt, so dass, Dank der unermüdlichen Thätigkeit des Bibliothekars, ausnahmslos jede Woche in jeden der 10 Kreise eine Mappe abgesandt werden konnte. — Von den bisher gehaltenen Zeitschriften sind zu unserm Bedauern eingegangen: *Ausland* und *Industrieblätter,* von denen sich namentlich letztere grosser Beliebtheit erfreuten. Da in den populären Lesekreisen, abgesehen von den zahlreichen Tauschschriften, auch jetzt noch 24 die Runde machen, wurde von der Anschaffung neuer zur Zeit Umgang genommen; dagegen haben wir beim *Globus* die Zahl der Exemplare von 2 auf 3, bei *Westermanns Monatsheften* von 3 auf 4 erhöht. Die Broschürenlitteratur findet fortwährend vollste Berücksichtigung. Ebenso cirkulieren abermals mehrere neu erscheinende, reich illustrierte populär-naturwissenschaftliche Lieferungswerke; es sei auf folgende aufmerksam gemacht:

Achleitner, Tirol und Vorarlberg. Neue Schilderung von Land und Leuten.

Dr. Konrad Keller, das Leben des Meeres.

Dr. Otto Uhle, die Erde und die Erscheinungen ihrer Oberfläche. Eine physische Erdbeschreibung nach E. Reclus.

Jene 18 Zeitschriften, welche schon während des Vereinsjahres 1892/93 in den wissenschaftlichen Mappen herumgewandert sind, wurden ausnahmslos beibehalten. Als Ersatz für die entsprechende, nicht mehr erscheinende Abteilung der Annales des sciences naturelles kam aber noch hinzu:

Krahmann, Zeitschrift für praktische Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Lagerstättenkunde,

welche erst seit Januar 1893 unter Mitwirkung zahlreicher

tüchtiger Fachmänner durch J. Springer (Berlin) in monatlichen Heften herausgegeben wird. Wir hoffen, dass manche unserer Mitglieder diese Bereicherung des Lesestoffes willkommen heissen.

Die Ablieferung sämtlicher Tausch- und Zeitschriften an die *Vadiana* erwähnen wir heute bloss deshalb, weil der diesjährige verwaltungsrätliche Bericht an die Genossengemeinde (pag. 11) dieselbe so darstellt, als ob wir vertraglich dazu verpflichtet wären. Es ist das total unrichtig; wir unterstützen die Vadiana *durchaus freiwillig* und hoffen, dass keine weiteren Missverständnisse vorkommen. Was jener alljährlich durch uns übermittelt wird, entspricht einer Summe von mindestens 3000 Fr.

Nur geringe Fortschritte hat im Berichtsjahre die **naturhistorische Durchforschung des Vereinsgebietes** gemacht. Es hängt dies wesentlich damit zusammen, dass mehrere der beteiligten Fachmänner durch andere Arbeiten an der Weiterführung der übernommenen Aufgabe verhindert wurden. So nahm die Fischerei-Ausstellung in Zürich Herrn *Dr. Heuscher* nicht bloss die Zeit zu *neuen* Exkursionen weg, sondern wir wiederholen, dass uns selbst noch die schriftlichen Berichte über seine Forschungen während der beiden vorhergehenden Sommer fehlen. Das durch amtliche Verpflichtungen verspätete Referat des Herrn *Prof. Wegelin* über seine entomologische Ausbeute in Innerrhoden erscheint ganz sicher im nächsten Jahrbuche. Auch die Weiden-Studien des Herrn *O. Buser* dürften endlich zum Abschlusse gelangt sein, und wir möchten ihn dringend ersuchen, die von zahlreichen Botanikern längst erwartete Publikation nicht länger zu verzögern; absolute Vollständigkeit lässt sich nie und nimmer erreichen. Dagegen ist kaum anzunehmen, dass Herr *Dr. Robert Keller* die von ihm zugesagte Arbeit über die St. Galli-

... für unser Vereinsgebiet ganz
spilus × *scandica*, reichlich truktifi
im Salicetum auf der Säntisalp (

Dass das in unsern Jahrbücl
eine reiche Fundgrube für die l
beweisen zwei vor wenigen Monate
welche sich ganz wesentlich auf
geographisch-naturhistorische Besc
landes durch *Prof. Stephan Wanne*
Forschungen im Gebiete des St. Ga
lehrer Fl. Kaiser. Beide leisten den
tierung vortreffliche Dienste, und
dass sie in jenen Gegenden, welche
möglichst grosse Verbreitung finde
ausgezeichnet, um zu weiteren For

Die **leitende Kommission**
Geschäfte in drei Sitzungen erledi
keinen nennenswerten Mitteilungen
sei daran erinnert, dass mit 1. N
jährige Amtsdauer jener abgelaufen
Hauptversammlung zu einer N...

handlungen, so weit es seine disponible Zeit erlaubte, den regsten Anteil genommen; deshalb wurde ihm auch einstimmig der wohlverdiente Dank zu Protokoll ausgesprochen. An seine Stelle trat Herr *Prof. Dr. Steiger*, während alle übrigen Mitglieder bestätigt wurden. Der Kommission gehören somit für 1895/96 ausser dem Referenten an:

Herr *Dr. Ambühl*, Kantonschemiker, Vicepräsident.
„ *Th. Schlatter*, Gemeinderat, korresp. Aktuar.
„ *Aug. Ulrich*, Reallehrer, protokoll. Aktuar.
„ *J. J. Gschwend*, Kassier der Kreditanstalt, Kassier.
„ *Schmid*, Reallehrer, Bibliothekar.
„ *J. Brassel*, Reallehrer.
„ *C. W. Stein*, Apotheker.
„ *M. Wild*, Forstinspektor.
„ *Dr. Vonwiller*, Direktor des Kantonsspitals.
„ *Dr. Steiger*, Professor.

Mit der Mitteilung, dass während der nächsten dreijährigen Periode die Herren *Lehrer Kehl* und *Vonwiller* als *Rechnungsrevisoren* funktionieren werden, gehe ich über zu einer kurzen Besprechung der **finanziellen Verhältnisse.** Die vorliegende Jahresrechnung lautet wiederum sehr erfreulich; denn die wirklichen *Einnahmen* belaufen sich auf Fr. 7924. 55 und die *Ausgaben* nur auf Fr. 6003.05; somit bleibt ein Aktivsaldo von Fr. 1921. 05. Inbegriffen ist ein *Vermächtnis* des Herrn *Landammann Dr. Ad. Fehr* im Betrage von Fr. 300, welches laut Kommissionsbeschluss, entsprechend dem Wunsche des Testators, teils zu litterarischen Anschaffungen, teils zu Gunsten des naturhistorischen Museums verwendet werden soll; sobald es möglich ist, werden Sie näheres hierüber erfahren. — Die *Beiträge der Mitglieder*, welche auf unser finanzelles Wohl und Wehe den grössten Einfluss ausüben, erreichten mit Fr. 5820 nicht ganz die

letztjährige Höhe (— Fr. 40). und es wäre bitter, wenn di sinkende Tendenz andauern sollte. Es sei gestattet, hie eine Idee zu äussern, die vielleicht auf einen günstige Boden fällt: Wäre es nicht passend, den Mitgliedern Geleger heit zu geben, die jährliche Beitragspflicht durch Leistun einer Aversalsumme abzulösen und vermittelst dieser Summe einen unantastbaren Fond zu gründen? Referent weiss, da bei mehreren gesinnungsverwandten Gesellschaften derarti statutarische Bestimmungen existieren, und dass die Zinse des betreffenden permanenten Fondes eine höchst erwünsch Einnahmsquelle für die laufende Rechnung sind. — Der B trag der *Subventionen* von Seiten des *Regierungsrates, städt schen Verwaltungsrates* und *kaufmännischen Direktoriu* ist sich gleich geblieben (Fr. 300 + 500 + 400 = Fr. 120 und wir hoffen durch unsere Thätigkeit auch in Zukunft d Beweis zu leisten, dass wir des fortdauernden Wohlwolle der genannten Behörden würdig sind. — Auffallen mag d geringe Betrag der *Lesebussen* (Fr. 51. 60); allein der sch mehrfach erwähnte Hauptsünder will im Einverständnis n der Kommission seine Schuld anstatt mit klingender Mün durch wertvolle Präparate zu Gunsten der Sammlungen a zugleichen suchen. — Noch sei aufmerksam gemacht auf beträchtlichen *Kapital- und Conto-Corrent-Zinse* (Fr. 497. 8 während der *Verlags-Conto* nur Fr. 30. 10 abgeworfen h

Mit Specialnotizen über die sich jedes Jahr repetierend *Hauptausgaben* (Buchhändler, Buchdrucker, Buchbinder), auch diesmal Fr. 5000 nahezu erreichen, will ich nicht müden. Dagegen sei darauf hingewiesen, dass bloss die M gliederbeiträge zur Deckung sämtlicher Ausgaben nicht h reichen, dass somit schon jetzt trotz der günstigen Fina lage ohne weitere Zuflüsse zur Kasse die Rechnung mit ein Defizite abschliessen müsste. Ferner sei noch einiger Ext

sten kurz gedacht, in erster Linie des Honorars Fr. 120.20; für wissenschaftliche Forschungen und Exkursionen; Fr. 70 erhielt Herr Prof. Wegelin (Frauenfeld) als höchst bescheidene Entschädigung für die auf unseren Wunsch ausgeführte entomologische Tour ins Appenzellergebirge; Fr. 50 betrug die Gratifikation, welche Herrn Prof. Ch. Mayer (Zürich) für die Bestimmung sämtlicher Mühlegger-Petrefacten zuerkannt wurde. Wir hatten für derartige Zwecke einen wesentlich höheren Betrag in Aussicht genommen; allein es sei nochmals daran erinnert, dass die Durchforschung des Vereinsgebietes nicht in wünschenswerter Weise fortgeschritten ist. — Die gleiche Subvention wie letztes Jahr (Fr. 100) gewährten wir dem *Wildpark*, dessen Anziehungskraft ungeschwächt fortdauert. Axis-, Dam- und Edelhirsche, selbst Gemsen und Murmeltiere gedeihen ganz vortrefflich, während auch hier die Erfahrung gemacht wird, dass sich die zierlichen, zutraulichen Rehe in Gehegen trotz aller Sorgfalt nur schwer fortbringen lassen und man deshalb stets auf Verluste gefasst sein muss. Zu weiteren bescheidenen Beiträgen erklären wir uns gerne bereit, jedoch gestatte man den Wunsch, dass eine Vermehrung der Tierspecies nicht aus dem Auge gelassen werde; namentlich ist zu hoffen, dass sich der Plan, Rentiere herbeizuschaffen, in nächster Zeit realisieren lässt. — Fr. 70 haben wir zu Gunsten des *Museums* verwendet; es gelang nämlich, um diesen höchst bescheidenen Preis ein nahezu vollständiges Elentierskelett zu erwerben, von dem später noch die Rede sein soll. — Endlich mag noch erwähnt werden, dass wir, mehrfach geäusserten Wünschen entsprechend, ein möglichst bequemes, in jeder Hinsicht zweckmässig konstruiertes *Vortragspult* erstellen liessen; trotz der Kosten von Fr. 69.60 doch kein Luxusartikel!

Dem Präsidialberichte für 1892/93 folgt ein vollständiges Mitgliederverzeichnis. Werfen wir einen Blick in dasselbe. so werden wir sofort gewahr, dass der **Personalbestand** der Gesellschaft sich seither schon wieder ganz wesentlich geändert hat. Mit tiefem Bedauern sei in erster Linie des Hinschiedes zweier Ehrenmitglieder gedacht, welche wir mit Stolz zu den Unsrigen gezählt haben; ich meine die Zürcher Professoren *Dr. R. Wolf* und *J. Jäggi*.

Schon hat *Prof. Dr. J. H. Graf* eine eingehende *Biographie Wolfs* (geboren am 7. Juli 1816 im Pfarrhause zu Fällanden, gestorben am 6. Dezember v. J.) nebst einem Verzeichnisse seiner Werke publiziert, so dass hier einige wenige Andeutungen über seinen Lebenslauf genügen mögen. Nachdem er in Zürich, Berlin und Wien die akademischen Studien vollendet hatte, fand er seine erste Anstellung als Lehrer der Mathematik an der Realschule zu Bern, siedelte sodann an das Gymnasium zu Zürich über und wurde endlich Professor der Astronomie an der dortigen Universität, sowie am eidgenössischen Polytechnikum. Besondern Erfolg hatten seine Arbeiten, nachdem es ihm 1864 gelungen war, eine den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechende Sternwarte zu erhalten. — Zahlreich sind die durch Wolf publizierten Schriften. Sein Hauptwerk „Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur", dessen neue Bearbeitung erst kurz vor seinem Hinschiede vollendet vor ihm lag, wurde von kompetentester Seite geradezu als eine unerschöpfliche Fundgrube für alles astronomische Wissen von absoluter Sicherheit, Zuverlässigkeit und Treue bezeichnet. Das „Taschenbuch der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie", erstmals erschienen im Jahre 1852, erlebte nicht weniger als 7 Auflagen. Den besten Klang haben in gelehrten Kreisen ferner die „Astronomischen Mitteilungen",

welche, zwanglos erscheinend, bis zu Nr. 83 vorgerückt sind und ganz besonders über die Sonnenflecken (Häufigkeit, Periodizität, Beziehungen zur erdmagnetischen Kraft etc.), vielfache Aufklärung bringen. — Grosse Verdienste erwarb sich der bescheidene Gelehrte aber auch als Mitglied der Schweizerischen meteorologischen, sowie als Präsident der geodätischen Kommission. Die „Vierteljahrsschrift“ der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft wurde nicht bloss durch ihn gegründet und während 38 Jahren redigiert, sondern er legte auch zahlreiche eigene Arbeiten in derselben nieder. Ein weiteres Zeichen seines Bienenfleisses sind die in 4 Bänden erschienenen „Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz“, durch welche er sich wohl am meisten auch in weitern Kreisen bekannt gemacht hat. Endlich darf die unermüdliche Thätigkeit zu Gunsten der Bibliothek des Polytechnikums nicht unerwähnt bleiben. — Äusserlich spielte sich Wolfs arbeitsreiches Leben in sehr engem Rahmen ab. Er war unverheiratet; ausser mit seiner Schwester, die ihm bis zu ihrem Tode treu zur Seite stand, verkehrte er fast nur mit einigen alten, längst bewährten Freunden, während er grössere Versammlungen so viel als möglich mied. Alle, die ihm näher standen, namentlich auch seine Schüler, rühmen seinen edlen, offenen Charakter, seine Herzensgüte und Seelenheiterkeit. „Mit ihm ist eine jener idealen Naturen dahingegangen, wie sie in unserer gegenwärtigen, Strebertum und Eigennützigkeit so vorzüglich kultivierenden Zeit nachgerade leider zur Seltenheit werden.“

Mit R. Wolf hatte *J. Jäggi* (geboren am 25. Januar 1829 zu Aarburg) viel Verwandtes. Auch er war einer jener Stillen im Lande, welche mit vollster Treue und Hingebung ihres Amtes walten; sein Arbeitsgeist zeitigte ebenfalls manche köstliche Frucht, und stets wird sein Name, gleich demjenigen

seines Kollegen fortleben in dem Kreise der Schweizerische
Naturforscher. Referent hat in dem Entschlafenen einen sein
intimsten Freunde verloren; wir verlebten von 1849—51 g
meinsam einen grossen Teil der köstlichen Studienzeit u
sassen beide gleichzeitig zu den Füssen von O. Heer, der u
besonders auf den vielen, überaus lehrreichen, gemütlich
Exkursionen für die Scientia amabilis förmlich zu begeiste
wusste. Jäggi wollte sich eigentlich der Medizin widmen u
siedelte zu diesem Zwecke im Frühlinge 1851 von Züri
nach Wien über; auch dort jedoch fesselte ihn in erst
Linie die herrliche Pflanzenwelt, während er sich mit de
Aufenthalt in den Krankensälen immer weniger befreund
konnte. Wer ihm näher stand, war deshalb nicht überrasc
als er dem ärzlichen Beruf, — „in welchem man mehr schein
muss, als man ist", — völlig Valet sagte und (1856) zu ein
alten, wohlhabenden Tante nach Küttigen bei Aarau zo
Dort blieb er bis zu deren Tod und trieb mit aller Gewisse
haftigkeit während voller 10 Jahre das „staubige Müllerhan
werk" im grauen Müllerkittel. Ob seinen Berufsgeschäft
vergass er jedoch keineswegs die Wissenschaft. Er holte
seinen Mussestunden die alten Klassiker, speciell Homer u
Horaz, für die er schon in der Gymnasialzeit geschwärm
wieder hervor; desgleichen warf er sich neuerdings auf d
Botanik und studierte trotz sehr bescheidener Hilfsmittel m
aller Gründlichkeit und Ausdauer die einheimische Flor
stets blieb er auch in Korrespondenz mit gesinnungsve
wandten Freunden, namentlich aber mit seinem frühe
Lehrer O. Heer, der ihm jederzeit mit Rat und That au
munternd zur Seite stand. 1870 endlich, als Chr. Brügg
der bisherige Konservator der botanischen Sammlungen d
Polytechnikums, als Professor nach Chur kam, nahm d
Schicksal Jäggis eine ebenso unerwartete wie günstige We

dung. O. Heer, der dessen gründliche, solide Kenntnisse zu schätzen verstand, bot ihm die erledigte Stelle an. Nicht ohne Bedenken zog der nur zu bescheidene Mann abermals nach Zürich; allein es zeigte sich bald, dass er jetzt vollständig in seinem Elemente war. Weit mehr Zeit, als officiell verlangt, widmete er seinem Amte, und es entwickelte sich das seiner Obhut anvertraute Institut in der erfreulichsten Weise. Volle 24 Jahre hat er treu ausgeharrt im Dienste der Wissenschaft. Noch am 18. Juni l. J. besuchte er sein heimeliges Studierzimmer im botanischen Garten, und schon 4 Tage später hatte eine Perforation der Magenwand infolge eines Geschwüres der Thätigkeit des unermüdlichen Pflanzenfreundes für immer ein jähes Ende bereitet.

Ein Jahresbericht ist nicht der richtige Ort, um den Lebensgang eines Mannes, wie Jäggi, auch nur einigermassen erschöpfend zu schildern; es sei deshalb auf den ausführlichen, ebenso klaren wie wahren Nekrolog hingewiesen, den *Prof. Dr. C. Schröter* unserm gemeinsamen Freunde gewidmet.* Nur noch einige aphoristische Notizen, welche sich alle auf jene Zeit, während welcher er Konservator war, beziehen, möge man mir gestatten. Jäggi wurde nach und nach der Mittelpunkt der Floristiker der Nordostschweiz; alle dubiösen Pflanzenformen erhielt der scharfe Beobachter zur Verifikation, und in dieser Hinsicht hat er sich auch um die Kenntnis der Gefässpflanzen unseres Vereinsgebietes die wesentlichsten Verdienste erworben. Seine Docententhätigkeit begann er im Jahre 1872; von dort an gab er Kurse im Pflanzenbestimmen, später las er auch pharmazeutische Botanik, ebenso erteilte er botanischen Unterricht an der Tierarzneischule. Vielen Studierenden ist er ferner in bester Erinnerung als anregender

* Feuilleton der „Neuen Zürcher Zeitung", Nro. 179—181.

Leiter der botanischen Exkursionen; zuerst stand er allein an deren Spitze, nachher gemeinsam mit Prof. Schröter. Obgleich ich mich nicht zu irren glaube, wenn ich Jäggi neben Christ und Favrat als den besten Kenner der Schweizerischen Phanerogamen bezeichne, so hat derselbe doch aus übergrosser Gewissenhaftigkeit nur wenige und bloss kleinere Arbeiten publiziert; aber gerade diese Arbeiten (Wassernuss, die Blutbuche zu Buch am Irchel, der Ranunculus bellidiflorus des Joh. Gessner, Eglisau in botanischer Beziehung etc.) beweisen, wie schade es ist, dass er die Feder nicht häufiger zur Hand nahm; er wäre speciell der rechte Mann gewesen, um eine Schweizer-Flora zu schreiben! Gegen Anerkennung seiner Verdienste war er trotz aller Bescheidenheit nicht unempfindlich, so hat er ganz gern den Titel eines Konservators mit jenem eines Direktors vertauscht, und sehr viel Vergnügen machte es ihm, als er vor wenigen Jahren wohlverdient zum „Professor" vorrückte; dass ihm auch unser Ehrendiplom nicht gleichgültig war, konnten wir bei Anlass jenes Vortrages, mit welchem er uns
nachtswoche beehrte, aus seinem Munde d
sei des glücklichen Familienlebens gedacl
1872 verheiratet, und seine Frau beschei
Töchtern. Alle drei betrauern nun tief de
und Vater; allein es muss ihnen doch zun
dass er mitten aus seiner vollen Thätigkei
Eine unfreiwillige Musse wäre für dense
tragen gewesen.

Eine überreiche Ernte hat der Tod
lichen Mitgliedern gehalten; nicht wenige
wurden hinweggerafft und zwar nicht bloss
sondern auch solche im kräftigsten Mannesalter.
Stadtbewohnern sind zur ewigen Ruhe ein

Departementssekretär K
Kaiser Schibinger, Seiler H
Realllehrer Tobler und P
seien nicht mehr unter de L
(Mäirns bei Mels), N
(Teufen), Pfarrer Bisch
Andwil und Reallehrer S
wir sämtliche dieser Vereinsge
denken; sie haben in ihrer T
wacht und unsere Interessen
an das beste zu wahren ge
den Herren Landammann Dr
haben der Gesellschaft selbst
Das Vermächtnis des H
bei den Kassaverhältnissen
des Herrn Engler (Fr. 5
Beschlüsse zu unserer Kennt
Beispiele zahlreiche N
wesentliche pekuniäre Mittel
Sammlungen auf das bitterste

Folgende Mitglieder sind
Geschäftslage weggezogen: H
Bartky, Architekt Kälin, L
Zahnarzt Schlenker, Otto Schl
Kaufmann Stricker, Architekt
und vorgerücktem Alter
Endlich sind
geworden: Herr Deteindre
Forster, Advokat Hau

...iers.

Zürich).

...asel.

...eineck.

Müller-Schelling, Kaufmann Schaupp, alle in St. Gallen; weiter *Lehrer König* (Tägerweilen), *Gemeinderatsschreiber Kolb* (Oberriet), *Fabrikant Leuthold* (Nesslau), *Lehrer Lüber* (Nutenwil bei Batzenhaid), *Pfarrer Merz* (Regensberg), *Prof. Stutz* (Schwyz), *Lehrer Zogg* (früher in Wallenstadt, jetzt in Rorschach). Sehr unangenehm berührt es, wenn Männer, die kaum eingetreten sind, schon wieder wankelmütig werden; sie wären am besten von Anfang an weggeblieben; denn derartige Personalveränderungen wirken stets störend auf den Gang der Cirkulation. Das pekuniäre Opfer, welches wir unsern Mitgliedern zumuten, ist wahrhaftig ein sehr bescheidenes, und wir können kaum glauben, dass jemand mit dem Sparen dadurch beginnen will, dass er uns den Rücken kehrt.

Resümieren wir nochmals, so haben wir durch Tod 22, durch Abreise 10, aus andern Gründen 15, im ganzen somit 47 Mitglieder verloren. Leider ist es, wie letztes Jahr, kaum gelungen, das Gleichgewicht aufrecht zu erhalten; denn der totale Gewinn beträgt (abgesehen von den schon früher erwähnten Ehrenmitgliedern: *Dr. E. Göldi, Prof. Dr. Lang, Prof. Dr. v. Martens)* bloss 49. Es lautet nämlich die Liste der neu aufgenommenen ordentlichen Mitglieder wie folgt:

a) Stadtbewohner.

Herr *Alder-Schiess,* Kaufmann.
„ *Reinhold Billwiller,* Verwaltungsrat.
„ *Dr. Bösch,* praktischer Arzt, St. Fiden.
„ *Brändli-Kirchgraber,* Kaufmann.
„ *Burgauer, Max,* Kaufmann.
„ *Buser,* Chemiker.
„ *Th. Curti,* Regierungsrat.
„ *Diem,* Reallehrer.
„ *Eberle,* Verwalter.

Herr *Eder-Blaul,* Kaufmann (Wiedereintritt).
„ *Fehrmann,* Musikdirektor.
„ *Frei,* Konditor, jun.
„ *Führer, Karl,* Primarlehrer.
„ *Geel,* Staatsanwalt.
„ *Hilty,* Kreisförster.
„ *Huber, Walter,* Oberstlieutenant.
„ *Hug, Arnold,* Kaufmann.
„ *Dr. Jäger,* Departementssekretär.
„ *Dr. G. Jenny,* Reallehrer.
„ *Dr. W. Keller,* Reallehrer.
„ *Kradolfer-Schenkel,* Kaufmann.
„ *Kürsteiner,* Apotheker.
„ *Lansel-Stoppani,* Kaufmann.
„ *Morgenroth,* Konzertmeister.
„ *Müller, August,* Buchdrucker.
„ *Salzmann-Heim,* Kaufmann.
„ *Schäffer-Brüschweiler,* Kaufmann.
„ *Schelling-Spiess,* Kaufmann (Wiedereintritt).
„ *Dr. Schläpfer,* Chemiker.
„ *Dr. Schlenker,* praktischer Arzt.
„ *Sturzenegger-Steiger,* Buchbinder.
„ *Dr. Sulzer,* praktischer Arzt.
„ *Wegelin-Jansen,* Banquier.
„ *Wild, Karl,* Adjunkt des Genossenkassiers.
„ *Wild, Emil,* Kaufmann.

b) Auswärtige.

Herr *Aliesch,* Sekundarlehrer, Wyla (Zürich).
„ *Eugster,* Erzieher, Vögelinsegg.
„ *Frei, Eugen,* Primarlehrer, Basel.
„ *Gimmi, Karl,* Zeichner, Rheineck.

Herr *Grüninger,* Fabrikant, Flawil.
„ *Gschwend,* Reallehrer, Altstätten.
„ *Dr. Kuhn,* jun., praktischer Arzt, Nesslau.
„ *Mauchle,* Reallehrer, Schännis.
„ *Meier,* Primarlehrer, Flawil.
„ *Raduner,* Primarlehrer, Kronthal.
„ *Reber*, Reallehrer Wildhaus.
„ *Rohner, August,* Wirt, Rüthi.
„ *Scherrer,* Reallehrer, Teufen.
„ *Wagner,* cand. med., Genf.

Ist dieses Resultat völlig befriedigend? Wir glaul kaum. Wird berücksichtigt, dass alles, was wir auf- ur bringen, der Allgemeinheit zu statten kommt, so sol *ohne Mühe* möglich sein, sich mindestens auf der gl(Höhe zu halten. Wer es „hat und vermag", sollte sic Vergnügen daraus machen, die uneigennützigen Zweck Gesellschaft durch Leistung des bescheidenen Jahresbeil zu unterstützen. Wohlauf denn, verehrte Freunde! f Sie uns neue Mitglieder zu. Die leitende Kommission, das Präsidium, hat in dieser Hinsicht Ihre Hilfe nöti ist doch gewiss nicht zu viel verlangt, wenn wir erw dass Sie uns bei Ausfüllung der klaffenden Lücken m und That zur Seite stehen.

Mein heutiger Rückblick auf die Entwicklung des n **historischen Museums** bietet wiederum des Erfreu mancherlei. Wenn auch die Zahl jener neuerworbenen T die selbst dem Laien sofort in die Augen springen, aus M an passenden Angeboten nicht gerade gross ist, so g es doch, zunächst in den allgemeinen Sammlungen, m kleinere Lücken auszufüllen. Besonders sei aber betont ich vielseitig durch die Zusendung von wertvollen in schen Naturalien erfreut wurde, und es haben dem

sprechend die betreffenden Specialsammlungen ganz wesentliche Fortschritte gemacht. Die Gesamtzahl der Donatoren beträgt 31; ihnen allen gebührt der herzlichste Dank!

Diesen wenigen allgemeinen Andeutungen lasse ich nun eine Reihe specieller Mitteilungen folgen und bitte Sie, mich auf einem kurzen Rundgange durch das Museum zu begleiten. — In jenem Saale, der die *Säugetiere* beherbergt, werden Sie sofort ein Prachtexemplar des *Mantelpavians (Cynocephalus Hamadryas)* bemerken. Derselbe stand schon längst auf meiner Desideratenliste; denn er ist eine der auffallendsten Affengestalten. Schon seine Grösse (70—75 cm) zeichnet ihn aus, ganz besonders aber die sonderbare Kopffrisur, sowie das eigentümlich graue, verlängerte Haarkleid des Oberkörpers. Wie sein Vetter, der Dschelada (Cynocephalus Gelada), bewohnt er herdenweise die felsigen Gegenden Abyssiniens und wird von den dortigen Eingebornen mit Recht sehr gefürchtet; die Stärke und Länge seiner Eckzähne übertrifft selbst jene des Panthers, so dass er, wenn er gereizt wird, den Kampf mit dem Menschen ohne Scheu aufnimmt. — Nicht minder erfreulich ist die Erwerbung eines *Gepardes* oder *Jagdleopardes (Cynailurus guttatus),* der ebenfalls aus dem dunkeln Erdteile (Somaliland) stammt. Er vermittelt den Uebergang zwischen Katzen und Hunden, ist hochbeiniger als jene und hat eine kreisrunde Pupille, ferner ragen die Krallen meist vor, so dass sie durch Abnutzung stumpf werden. Auffallen muss der kleine Kopf. Die Grösse, die Grundfarbe des Felles und die zahlreichen dunkeln Flecken erinnern an den ächten Leopard; nur stehen die letzteren unregelmässig zerstreut, nicht zu Rosetten gruppiert. Besonderes Interesse gewährt der Gepard dadurch, dass er auch heute noch zur Jagd auf weidende Antilopen und Hirsche abgerichtet wird. Sobald er ein Rudel derselben bemerkt,

sucht er es schlangengleich zu beschleichen, springt sodann mit wenigen Sätzen zu dem ausgewählten Individuum, schlägt es mit den Tatzen nieder und fasst es endlich im Genick. In Menagerien und Tiergärten sieht man ihn wenig, da er sehr empfindlich ist gegen rauhe Witterung und zu seinem Wohlbefinden auch die Möglichkeit gehört, sich frei zu bewegen. — Als drittes ausländisches Säugetier verdient eine schöne *Axis-Hirschkuh (Cervus Axis)* Erwähnung. Wie das Museum in deren Besitz gelangte, ist Ihnen wohl noch in Erinnerung. Wenige Tage, nachdem der hiesige Wildpark ein Paar dieser aus Ostindien stammenden Species von S. M. dem Könige von Württemberg geschenkt erhielt, wurde das Weibchen von ihrem Herrn und Gebieter durch eine Anzahl Geweihstiche getötet.

Von den noch lebenden *einheimischen* Säugetieren haben sich bloss die *Fledermäuse* vermehrt. Wir besitzen jetzt 9 Species derselben und zwar wird mir neben der *gemeinen Fl. (Vespertilio murinus)* die *langohrige (Plecotus auritus)* am häufigsten gebracht. Keine Seltenheiten sind ferner die *Bart-* und die *Zwergfledermaus (Vespertilio mystacinus, Vesperugo pipistrellus).* Auch die *zweifarbige (Vesperugo discolor)* ist in 4 Exemplaren repräsentiert, während ich bisher nur je eines erhielt von der *gefranzten* und der *langflügeligen Fl. (Vespertilio Nattereri, Miniopterus Schreibersii),* desgleichen von den beiden *Hufeisennasen (Rhinolophus ferrum-equinum, Rh. Hipposideros).* Alle Exemplare des Museums stammen aus der Umgegend der Stadt; es wäre deshalb sehr erwünscht, wenn unsere Freunde in den Landbezirken und im Kanton Appenzell diesen wenig beachteten, selbst gemiedenen Geschöpfen etwelche Aufmerksamkeit schenken würden; sie könnten speciell durch zuverlässige Auskunft über ihr Vorkommen in der Berg- und Alpenregion der Wissenschaft nicht unwesentliche Dienste leisten.

Dass auch in der Schweiz, wie anderwärts, die grösseren Tiere immer mehr zurückgedrängt werden, dass einige derselben in historischer Zeit selbst vollständig verschwunden sind, ist eine längst bekannte Thatsache; es lässt sich dies urkundlich beweisen. Noch weit wertvoller ist es jedoch, wenn die schriftlichen Angaben unserer Ahnen durch das Auffinden von Überresten eine sichere Grundlage erhalten. Deshalb war ich sehr angenehm überrascht, als mir am 14. Februar l. J. ein Mitglied unserer Gesellschaft, Herr *Lehrer F. Oswald* in Werdenberg, den wohlerhaltenen Schädel eines *Bären (Ursus arctos)*, des berühmten Wappentieres des Kantons Appenzell sowohl als auch der Stadt St. Gallen, übersandte. Derselbe kam beim *Feldrietli* unweit *Buchs* beim Graben eines Kanals, circa einen Meter tief zum Vorschein. Leider fehlt der Unterkiefer; er wurde durch einen Bickelhieb zertrümmert, und es gelang trotz zugesicherter Belohnung nicht, seine Bruchstücke zu erwerben. Die Länge des Schädels beträgt 30 cm, die grösste Breite 16 cm; von den 6 Schneidezähnen fehlen 2, ebenso sind von den 3 kleinen Lückenzähnen jederseits die beiden ersten nicht mehr vorhanden; dagegen lässt die Erhaltung der Reisszähne, sowie der mächtigen Höckerzähne nichts zu wünschen übrig. Herrn Prof. Arnold Lang, dem ich das seltene Objekt zur Ansicht mitgeteilt, fiel es besonders auf, dass der Gaumen bedeutend schmäler ist als bei sämtlichen 5 Exemplaren des Zürcher Museums. Verglichen mit einem savoyeschen Exemplar in hiesiger Sammlung gilt das Gleiche; denn die Differenz beträgt einen ganzen Centimeter.*)

---

* Vor einigen Tagen bin ich, abermals durch Herrn Oswald, in den Besitz eines zweiten Schädels, welcher an der gleichen Lokalität gefunden wurde, gelangt. Von den Zähnen des Oberkiefers fehlen alle bis auf 4 Backenzähne (2 jederseits); dagegen

Noch viel mehr Bedeutung lege ich einer zweiten Entdeckung bei. Mitte Juli schrieb mir Herr *Dr. A. Eberle* in Gossau, es sei in *Junkertswil* bei *Niederwil* das Knochengerüst eines *Elentieres* ausgegraben worden; ich begab mich sofort dorthin und fand zu meiner Freude, dass die betreffende Angabe vollständig richtig war. Der Fund geschah zufällig beim Torfstechen; das vortrefflich erhaltene Skelett lag in einer Tiefe von circa 3 Metern an der Grenze zwischen dem Torf und einer Lehmschicht ganz im Wasser. Mit dem Eigentümer *Landwirt Klingler* wurde ich bald handelseinig, und schon am folgenden Tage wanderte alles wohl verpackt nach der Gallusstadt. Seither untersuchte ich sämtliche Knochen sorgfältig; es hat sich dabei herausgestellt, dass jene des Kopfes, des Rumpfes und der Vordergliedmassen sozusagen vollständig vorhanden sind, dass dagegen ausser einigen Schneidezähnen auch mehrere Fussknochen der Hintergliedmassen fehlen. Das Exemplar zeichnet sich keineswegs durch Grösse aus (Durchmesser vom Ende der einen Geweihhälfte zu jenem der andern 90 cm, Länge des Kopfes 58 cm, des Oberarmknochens 36, des Oberschenkels 41 etc.). Immerhin halte ich es für vollständig ausgewachsen, und es soll als Ganzes aufgestellt werden; denn die wenigen fehlenden Knochen lassen sich leicht durch modellierte ersetzen. Gegenwärtig lebt das Elentier, der Schelch des Nibelungenliedes, ausser im hohen Norden von Nordamerika, Skandinavien und Russland bloss noch im Ibenhorster Forst unweit Königsberg; vor Jahrtausenden muss dagegen dieser

---

ist der eine Ast des Unterkiefers ganz, der andere zur Hälfte vorhanden. Länge des ganzen Schädels 32½ cm, grösste Breite 20 cm. Es scheint, dass auch Knochen des übrigen Skelettes herumlagen; leider wurden sie, weil man sie für wertlos hielt, nicht mitgenommen. W.

grösste aller Hirsche auch in der Nordostschweiz ziemlich verbreitet gewesen sein; so besitzt unser Museum ein Schädelfragment samt vollständigem Geweih von Berg bei Sulgen, desgleichen vereinzelte Schaufeln, gefunden bei Waldkirch und Gossau; ferner ist es dem Referenten bekannt, dass mehrere solcher in Privathänden liegen. Ganze Skelette schweizerischen Ursprungs waren bisher bloss aus dem Traversthale bekannt *; schon deshalb liesse es sich trotz der bedeutenden Kosten kaum rechtfertigen, wenn das unsrige nicht aufgestellt, sondern als blosser Knochenhaufen aufbewahrt würde.

Wer nur einen flüchtigen Blick in jenen Saal wirft, welcher für die *exotischen Vögel* bestimmt ist, wird unter der Masse der dortigen Species die Neulinge kaum beachten; denn die meisten derselben gehören zu den kleinsten der befiederten Geschöpfe. Ich habe nämlich eine sich darbietende Gelegenheit benutzt, um die *Kolibri-Kollektion* durch nicht weniger als 20 Species zu bereichern; darunter sind solche, deren Männchen sich durch brillante Farbe und wundervollen Metallglanz auszeichnen, z. B. *Trochilus cyanurus* mit dem langen, herrlich blauen Gabelschwanz, *Tr. amaryllis* ebenfalls mit sehr langem Gabelschwanz, aber zugleich mit lebhaft grüngelb schillernder Kehle, *Hylocharis cupreiventris,* dessen Eigentümlichkeit durch den Speciesnamen angedeutet wird etc. Durch den sichelförmig gebogenen Schnabel fällt auf *Grypus aquila,* durch die enorme Länge des ganz geraden Schnabels: *Trochilus ensiformis.* Als einer der kleinsten unter den Kleinen ist *Trochilus Heliodore* zu nennen. Die ausschliesslich Amerika bewohnende Familie ist nun durch annähernd 100 Species repräsentiert; alle wurden neu aufge-

---

* Heer, Urwelt der Schweiz, 1865. pag. 542.

stellt und frisch etiquettiert, so dass die zierliche Gruppe jetzt zu den Glanzpunkten der öffentlichen Sammlungen gehört. Auch in Zukunft soll es mein Bestreben sein, sie noch wesentlich zu vervollständigen. — Von andern Exoten seien einzig erwähnt mehrere Peruaner als Geschenk der Herrn *O. Zollikofer*, namentlich aber ein in Neu-Guinea erst vor kurzer Zeit neu entdeckter, nach der jetzigen deutschen Kaiserin benannter *Paradiesvogel (Paradisea Augustæ Victoriæ)*. Derselbe erinnert lebhaft an Paradisea minor; dagegen sind die verlängerten Weichenfedern nicht dotter-, sondern orangegelb, die Brust statt rostrot fast sammtschwarz.

Zur Vervollständigung der Specialsammlung *inländischer Vögel* hat neuerdings Herr *Präparator Zollikofer* am meisten beigetragen. Seiner unermüdlichen Thätigkeit verdankt das Museum zunächst einen prachtvollen *Rackelhahn (Tetrao medius)*, den bekannten Bastard zwischen Auer- und Birkwild; derselbe wurde am 22. September 1893 am Heinzenberg (Graubünden) erlegt. Da in der Schweiz die Stammeltern immer seltener werden, ist es der reinste Glücksfall, wenn man in den Besitz der Mittelform gelangt; auch in der Stölker'schen Sammlung steht ein einziges, vor mehr als 50 Jahren im Kanton Zug erlegtes Exemplar. Dieser Rarität reiht sich eine zweite an, nämlich ein *Bastard* zwischen *Raben-* und *Nebelkrähe (Corvus corone $\times$ cornix)*, geschossen am 13. Januar 1894 in der Umgegend der Stadt St. Gallen. Dass sich diese beiden Species gegenseitig paaren, hat Dr. Stölker schon 1872 nachgewiesen; mehrere Jahre hintereinander wurde eine Mischehe derselben bei Mörschwil beobachtet; leider wanderten jedoch sämtliche Junge mit Ausnahme eines einzigen, statt zum Präparator in die Küche.*

* Bericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1870–71, pag. 254; 1871–72, pag. 212.

eiter sei hervorgehoben ein eigentümlich gefärbtes Weib-
en der *Sperlings-* oder *Zwergeule (Strix passerina)* von
risch (Graubünden, November 1892); charakteristisch ist
ne Ruhestellung; denn das Schwänzchen wurde in der
at auch von dem lebenden Vogel oft schief nach oben,
tt hängend, getragen. Ein junges Männchen des *Garten-
schwänzchens (Ruticilla phœnicurus)* war deshalb willkom-
n, weil es sich in Verfärbung befindet. Ein Weibchen
r Alpenvarietät des *dreizehigen Spechtes (Picus tridactylus),*
egt am 1. Dezember 1893 bei Arosa, passt vortrefflich zu den
emplaren aus dem Schanfigg, von der Seewisalp, Ober-
ten und der Fähnern. Von der in der Ostschweiz nur
irlich auftretenden *Turteltaube (Columba turtur)* stehen in
sern Schränken mehrere aus dem Rheinthal (Gams, Salez,
tstätten, Lustenau, Rorschacherberg); zu denselben hat sich
n ein Exemplar im schönsten Hochzeitskleide gesellt, das
6. Juni l. J. im Churfirstengebiet geschossen wurde. Noch
d einige Wasservögel, welche das Museum Herrn Zolli-
fer verdankt, zu nennen, nämlich eine dreiköpfige Familie
s *Uferläufers (Actitis hypoleucos)* von Altenrhein, wiederum
hrere *Brachvögel (Numenius arquatus)* aus dem Rhein-
le, die einen erst mehrere Tage, die andern circa $2^1/_2$
ochen alt, ferner die seltene *Zwergmöve (Larus minutus),*
eutet am 9. Februar 1894 zwischen Rorschach und Horn,
llich ein stattliches Weibchen der bei uns keineswegs häu-
en *Pfeifente (Anas penelope)* vom Rhein bei Montlingen
Oktober 1893).

Ausser durch Herrn Zollikofer sind aber die Repräsen-
nten der einheimischen Ornis auch noch durch einige andere
währte Freunde des Museums bereichert worden; so hat
s Herr *Reallehrer Bohner* mit einem zweiten, aus der
gend von Davos stammenden Exemplar der *Zwergeule* er-

freut. Herr *O. Reutty* in Staad sandte mir ein Weibchen des *Fichtenkreuzschnabels (Loxia curvirostra)*, ein *Blässhuhn (Fulica atra)*, desgleichen einen *Haubensteissfuss (Podiceps cristatus)* im Winterkleid. *Blässhühner* erhielt ich ferner von den Herren *Kantonsrat F. Simon* in Ragaz und *Spirig* in Steinach. Ein Weibchen des immer seltener werdenden *Schwarzspechtes (Picus martius)*, geschossen am 2. Oktober 1893 im Goldachtobel, hat Herr *Gastwirt Meli* freundlichst geschenkt, einen stattlichen, im Toggenburg erlegten *Auerhahn (Tetrao Urogallus)* Herr *Klingler-Scherrer*, ein Paar *Bergenten (Fuligula marila)* Herr *Stäheli* zum „Bodan" in Rorschach. Endlich sei noch einer Abart des *Nusshehers (Nucifraga caryocatactes var. leptorhyncha)* gedacht, welche mir im letzten November *Jäger Zünd* von Balgach frisch im Fleisch übermittelt hat.

Dem Referenten macht es stets das grösste Vergnügen, wenn Fachmänner das Museum mit ihrem Besuche beehren. Letzten Spätherbst geschah dies durch den Monographen der schweizerischen Wirbeltiere, Herrn *Dr. V. Fatio*, welcher speciell die einheimischen Vögel mit kritischem Auge gemustert hat. Das Examen fiel gut aus; nicht bloss sprach sich der allbekannte Gelehrte mir gegenüber in anerkennendster Weise aus, sondern schon im Dezember hat er auch die naturforschende Gesellschaft in Genf durch eine Mitteilung, welche bald nachher in den Archives des Sciences physiques et naturelles veröffentlicht wurde, auf einige unserer Seltenheiten aufmerksam gemacht, so z. B. auf den *isländischen Schwan (Cygnus minor)* und den *zweibindigen Kreuzschnabel (Loxia bifasciata)*, die sonst in keiner einzigen Schweizer-Sammlung als inländische Vögel stehen, ferner auf einen unscheinbaren *Strandläufer: Tringa melanotos Vieill.*, zum ersten Mal in Helvetias Gauen erlegt bei Zürich am 12. Ok-

tober 1860; derselbe bewohnt den Norden von Amerika und wurde bisher in Europa einzig beobachtet als Irrgast an den Küsten von Frankreich und England. Der von Fatio ebenfalls erwähnte *Falco sacer*, dessen wahre Heimat Südosteuropa ist, stand fälschlicher Weise als Wanderfalke (Falco peregrinus) in der allgemeinen Sammlung. Sicher wurde er von Dr. Nager bezogen; ob er jedoch, wie die Etiquette angiebt, aus dem Urserenthale stammt, oder ob seinerzeit eine Verwechslung stattgefunden hat, wage ich nicht zu entscheiden; so viel ist Thatsache, dass ein ächter, etiquettenloser Wanderfalke in seiner Nähe stand. *

Schon mehrfach machte ich den Versuch, reine *Rassentypen* unserer Hausvögel, speciell der *Hühner* und *Tauben*, zu gewinnen; es wäre doch gewiss selbst für weitere Kreise von Interesse, sich ein klares Bild zu verschaffen von den so überaus mannigfaltigen Variationen innerhalb einer und derselben Species. Bis jetzt hatten jedoch meine Bemühungen wenig Erfolg, und wenn ich derselben heute gedenke, so geschieht es einzig, um auf einen prächtigen Hahn der *Silber-Sebright-Bantam-Rasse* aufmerksam zu machen. Dem Donator, Herrn *Dürler-Rusconi*, gegenwärtig Präsident der ornithologischen Gesellschaft, sei bestens dafür gedankt; gleichzeitig sei mir aber die Bitte gestattet, dass mir derselbe auch in Zukunft zur Seite stehe; denn nur unterstützt von einem so tüchtigen Fachmanne dürfte es gelingen, die angedeutete Idee trotz aller Schwierigkeiten doch allmählich durchzuführen.

Wenn ich der systematischen Reihenfolge treu bleiben soll, so habe ich den Vögeln die *Reptilien* und *Lurche* an-

---

* Um solchen unliebsamen Verwechslungen vorzubeugen, werden schon seit manchen Jahren sämtliche Etiquetten mit Nägelchen an die Postamente befestigt; unter meinem Vorgänger hat man meist Oblaten oder Gummi dazu benutzt. W.

zureihen, und in der That geben sie mir zu einigen Notizen Veranlassung. In erster Linie habe ich den Herren *Dr. Eug. Vinassa* und *Sturzenegger-Fels* für ihre Geschenke zu danken. Jener sandte mir wiederum einige *tessinische Schlangen* und *Eidechsen* in verschiedenen Altersstadien; dieser trat dem Museum 17 noch zu bestimmende *Reptilien* von den Sundainseln ab. Einige recht interessante Species wurden angekauft, so z. B. *Calotes moluccanus,* ein Baumbewohner von Amboina, der sich durch Schönheit und den sehr langen, dünnen Schwanz auszeichnet, ferner *Paludicola falcipes* von Rio Grande do Sul, nach G. Schneider der kleinste aller Lurche etc. *Geotriton fuscus* (Sardinien) und *Salamandra perspicillata* (Genua) sind als europäische Species besonderer Beachtung wert.

Während sich bei den *Fischen* die Zahl der Species nicht vermehrt hat, möchte ich zwei von der Berliner Linnäa bezogene vortreffliche *ichthyologische Präparate* der Beachtung empfehlen. Das eine gewährt einen prächtigen Einblick in den innern Bau der genannten Wasserbewohner; der ganze Verdauungskanal, das Herz, der Eierstock, die grosse Schwimmblase etc. sind blossgelegt, und es ist kaum glaublich, dass alle diese Organe in der nicht übermässig geräumigen Leibeshöhle Platz haben. Das andere zeigt uns die verschiedenen Entwicklungsstadien der Bachforelle; es sind vorhanden befruchtete und unbefruchtete Eier, frisch ausgeschlüpfte Junge mit ihrem Dottersack, ferner solche im Alter von 6 Wochen, 3 Monaten und einem Jahr.

Ähnliche Präparate, welche von der Metamorphose einiger der bekanntesten *Insekten* ein vortreffliches Bild gewähren, habe ich schon vor zwei Jahren angeschafft. Da dieselben den lebhaftesten Beifall fanden, wurden sie in neuester Zeit durch solche des *Gelbrandes,* des *Mai-* und *Coloradokäfers*

ergänzt, und ich bin gerne bereit, die sehr lehrreiche Serie durch weitere charakteristische Beispiele zu vergrössern, sobald sich Gelegenheit dazu bietet. Solche Objekte verdienen mindestens die gleiche Beachtung, wie ausgestopfte Bälge, deren Wert ich allerdings auch zu schätzen weiss. — Wesentlichen Zuwachs haben ferner erhalten die *Käfer* und *Schmetterlinge*. Circa 100 Exemplare der letztern stammen von den Sunda-Inseln und sind wiederum ein Geschenk des Herrn *Sturzenegger-Fels*. — Durch wen die 114 Coleopteren-Species in den Besitz des Museums gelangt sind, lässt sich leicht erraten; sie bilden die 12. Sendung unseres vieljährigen Gönners, des Herrn *Dr. Stierlin* in Schaffhausen, und ergänzen in willkommenster Weise die reichhaltige Normalsammlung europäischer Typen, die jenes seiner Freigebigkeit zu verdanken hat. Es sind meist aus südlichen Ländern stammende *Blätterfühler, Lauf- und Rüsselkäfer*. Zum Bestimmen der schwierigeren Species leistet die ganze Kollektion vortreffliche Dienste; in der That wird wegen derselben unser Museum selbst von auswärtigen Entomologen besucht. — Angekündigt, aber noch nicht eingetroffen ist eine Sendung von *Dipteren* und *Hymenopteren*, welche Herr *Prof. Wegelin* in Frauenfeld auf der bereits erwähnten Exkursion schon im Juli 1893 im Appenzellergebirge gesammelt hat; die Bestimmung derselben bietet so viele Schwierigkeiten, dass sich dadurch die unliebsame Verzögerung hinreichend erklärt.

Sehr bedeutend haben sich die *in-* und *ausländischen Mollusken* vermehrt. Sie wissen, dass sich schon seit mehreren Jahren Herr *Reallehrer Ulrich* speciell mit dem Studium der ostschweizerischen Formen beschäftigt, und dass das letzte Jahrbuch eine systematische Zusammenstellung aller seiner Beobachtungen gebracht hat. Die entsprechenden Beleg-Exemplare wurden nun von Herrn Ulrich dem Museum über-

geben; es sind nicht weniger als 116 Species und Varietäten, was am besten für den Fleiss des Sammlers spricht. Auch von Herrn *Dr. Heuscher* bekam ich mehrere Conchylien, die er gelegentlich bei der Untersuchung unserer Gewässer gefunden hat. Desgleichen sind einige seltenere *schweizerische Nacktschnecken,* bezogen von Herrn *G. Schneider* in Basel, erwähnenswert.

Repräsentanten *exotischer* Schaltiere besitzt das Museum allerdings bereits in reichster Auswahl. Schon des beschränkten Raumes wegen fällt es mir auch gar nicht ein, nach Vollständigkeit zu streben; dessen ungeachtet nehme ich dankbar an, was mir geschenkweise zugeht, und habe mit grossem Vergnügen jene 66 Species eingereiht, die einer von Herrn *G. Schneider* gelieferten Naturaliensendung gratis beigelegt waren. Sie stammen aus allen möglichen Weltgegenden; besonders reichlich vertreten sind die Gattungen *Cerithium, Littorina, Natica, Nerita, Planaxis* und *Rissoa.* — Allgemeines Interesse gewährt eine Anzahl von *Gehäusen,* die *angeschliffen* sind, so dass es leicht gelingt, sich von ihrem innern Bau einen richtigen Begriff zu verschaffen. Die Linnäa bringt gegenwärtig eine reiche Auswahl derselben in den Handel. Ich empfehle der Beachtung z. B. *Mitra* und *Conus,* ferner *Cypræa* und *Ovula,* bei denen bekanntlich die äusserste Windung alle andern vollständig verdeckt, ganz besonders aber ein prächtiges Exemplar des *Schiffsbootes (Nautilus pompilius)* mit seinen zahlreichen, durch Querscheidewände getrennten, hintereinander liegenden Kammern, wie wir sie ganz übereinstimmend auch bei den fossilen Ammoniten treffen. — Von Neapel hat mir Herr *Dr. Hanau* die *gemeine Bohrmuschel (Pholas dactylus)* gebracht; sie verdient ebenfalls, dass man sie nicht übersieht; denn sie bohrt sich nicht bloss, wie die beiliegende Probe beweist, selbst in festem Kalkstein Gänge,

sondern man benutzt sie vielfach auch, gleich Auster, Miesmuschel, Messerscheide, als Nahrungsmittel.

Die mit den Mollusken nahe verwandten *Manteltiere* sind wenig beachtete Meergeschöpfe; allein wegen ihres Baues und ihrer Entwicklungsweise sollten sie selbst kleineren Museen nicht völlig fehlen; werden sie doch in neuester Zeit als Vorläufer der Wirbeltiere betrachtet. Wir sind nun im Besitze der Gattungen *Pyrosoma* und *Salpa*. Jene lebt stets in freischwimmenden, glashellen Kolonien und führt den deutschen Namen Feuerwalze deshalb, weil sie wesentlich zu dem herrlichen Phänomen des Meerleuchtens beiträgt. Die Salpen zeigen, wie Chamisso 1819 zuerst nachgewiesen hat, abwechslungsweise je eine Generation geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Individuen; die letztern leben einzeln, während erstere zu Ketten vereinigt sind.

Ganz kurz seien endlich noch einige andere neu erworbene wirbellose Tiere erwähnt, die den verschiedensten Gruppen angehören; zunächst 2 *Crustaceen:* eine wahre Riesenform des *Flusskrebses* aus der Wolga und eine kleine, fast komisch aussehende *Meerspinne (Inachus thoracicus)* aus dem Mittelmeer, ferner ein weiterer charakteristischer Mittelmeerbewohner: *Spirographis Spallanzanii*, sowie der aus dem Blinddarm des Menschen stammende *Peitschenwurm (Trichocephalus dispar;* Geschenk des Herrn *Dr. Hanau)*. Nicht unerwähnt dürfen bleiben ein *Madreporenstock* Indiens (Donator: Herr *Prof. Jäggi)*, eine *Antedon*-Species Ceylons als Repräsentant der *Haarsterne*, schliesslich *Spongilla fluviatilis*, der bekannte Süsswasserschwamm, in einem aussergewöhnlich grossen, bei Zofingen gesammelten Exemplare.

Schon mehrfach habe ich Gelegenheit gehabt, darauf hinzuweisen, dass sich der **botanische** Teil unserer öffentlichen Sammlungen der Gunst des Publikums nie in so hervor-

ragender Weise erfreuen wird, wie der zoologische; dennocl darf sich jenes Zimmer, in welchem die Früchte, Sämereier Holzproben etc. zur Schau gestellt sind, keineswegs übe Vernachlässigung beklagen; an Sonn- und Werktagen finde zahlreiche Wissbegierige den Weg nach demselben. Ich b daure es deshalb, dass im jüngst verflossenen Amtsjah wiederum nur sehr wenig neues Material einging und da die früheren Quellen grösstenteils versiegt geblieben sin Eine erfreuliche Ausnahme machen die Herren *Prof. D Schinz* und *Dr. C. Schröter,* die das Museum abermals m einigen wertvollen Objekten bedacht haben. Letzterer sand mir *Kapseln des Wollbaumes (Eriodendron anfractuosu* von Java; es lagen solche seinerzeit auch unter den mad gassischen Produkten, und schon damals habe ich Sie dara aufmerksam gemacht, dass ihre Samenwolle sich wegen d Kürze der Fasern nur zum Ausstopfen von Polstern, nic aber wie jene von Gossypium zu Geweben eignet. Sehr i teressant sind die mächtigen, aus Südafrika stammend *Zapfen* von *Encephalartos Altensteinii* (♂ und ♀) und *E. r losus* (♀), mit denen mich Dr. Schinz erfreut hat. Sie e innern ganz an jene von Nadelhölzern; allein die genann Gattung gehört zu den Cycadeen, also zu jener Gruppe tro scher Bäume, die in mehrfacher Hinsicht auch den Palm und selbst den Farnen verwandt ist. In ihrer Nähe liegt e Zweig der *Legföhre (Pinus montana)* mit quirlig gestellt alten und jungen Zapfen; Herr *F. Hahn,* unser Gart gehilfe, hat denselben vor einigen Monaten auf der A Ladils ob Vättis gesammelt. Weiter sind bloss noch eini *peruanische* Pflanzenprodukte (Donator: Herr *O. Zollikof* zu erwähnen; am meisten Interesse findet eine *Bignoni Kapsel,* wegen der enormen Flügel ihrer Samen.

Befriedigend hat sich das *Herbarium* entwickelt. A

bedeutendsten ist der Zuwachs, welchen dessen allgemeiner Teil durch meinen früheren Schüler, Herrn *Dr. med. Leon Pittet* in Freiburg erhielt; derselbe trat mir nämlich die ganze ansehnliche Sammlung seines verstorbenen Vaters, Herrn *Apotheker Pittet* ab. Sie umfasst 15 starke Pakete und ist besonders reich an Schweizerpflanzen; viele namhafte Botaniker haben Beiträge dazu geliefert, so namentlich auch *Cottet*, durch den 1891 gemeinsam mit Castella eine sehr umfangreiche Freiburger-Flora publiziert wurde. — In jeder Beziehung erfreulich sind ferner die Fortschritte des *St. Gallisch-Appenzellischen Special-Herbariums.* Beleg-Exemplare für zahlreiche wertvolle Funde verdanke ich den gleichen unermüdlichen Forschern wie letztes Jahr, also den Herren *Buser, Kaiser* und *Meli,* desgleichen war ich selbst, unterstützt durch einige meiner jetzigen Schüler, nicht unthätig. Aber auch dem Einordnen des in grösster Fülle aufgestapelten Materials wurde sehr viel Zeit gewidmet, so dass die Zahl der voluminösen Mappen in zwei Jahren von 31 auf 59 gestiegen ist, sich somit fast verdoppelt hat. Ohne Hülfe wäre mir eine solche Leistung allerdings unmöglich gewesen; allein *Stud. Suter* hat die Erwartung, dass er ausharren werde, erfüllt, wofür ihm anmit die vollste Anerkennung ausgesprochen sei. An Arbeit fehlt es uns beiden auch in Zukunft nicht; denn schon harren die im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen der ordnenden Hand. Ebenso sind in nächster Zeit alle jene Exemplare aus den allgemeinen Herbarien der Herren *Apotheker Stein sen.* und *Pfarrer Rehsteiner* herauszusuchen, welche speciell unserem Florengebiet angehören.

Nachdem ich der Tiere und Pflanzen gedacht, bleibt mir noch das dritte Hauptgebiet, das **mineralogische** zur Besprechung übrig. Ich beginne mit den oryktognostischen Objekten und mache in erster Linie auf einige Geschenke

aufmerksam. Wunderhübsch sind fast wasserhelle *Scalenoede Zwillinge* des *Calcites;* der Donator, Herr *Reallehrer Bras* hat sie aus den Steinbrüchen von St. Margrethen erhalt und sie stehen in keiner Hinsicht hinter jenen aus der Gege von Waldstatt zurück. Zwei *Strahlkieskugeln*, sog. Bli kugeln oder Meteorsteine, gefunden in einem Wäldchen l Bärschis, verdankt das Museum Herrn *Direktor Knecht* Flums, *Bernstein* und *Feuerstein* von der Insel Sylt Her *Dr. Th. Wartmann*, eine kleine *Doppelpyramide* des *Moric* Herrn *Dr. Dreyer*. Zwei *Goldklümpchen*, ausgewaschen a dem Sande des Flusses Paucartambo in Peru, hat uns geg blosse Vergütung des Metallwertes wieder Herr *O. Zolliko* abgetreten.

Eine systematische Äufnung der Mineralien ist jedo einzig und allein durch Ankäufe möglich, und in der Th habe ich zwei Auswahlsendungen des Herrn *Dr. Krantz* Bonn benutzt, um verschiedene Lücken auszufüllen. Die b treffenden, teilweise sehr wertvollen Exemplare liegen je in einem Schaupulte noch alle beisammen, worauf ich de halb aufmerksam mache, weil sie sich später, wenn sie i definitives Plätzchen unter den Verwandten gefunden habe der speciellen Beobachtung leicht entziehen. In sehr au geprägten Krystallgestalten sind zu sehen: *Hauerit* (O) a Sizilien, *Franklinit* $(O + \infty O)$ von New-Jersey, *Rutil* (P $\infty P + \infty P\infty$) aus Steiermark, *Manganspat* (R) aus Colora grosse gelbe *Flussspatwürfel* aus Cumberland, mexikanisc *Topas*, *Witherit-Zwillinge* von Alston Moor, *Vierlinge* Calcites von Hüttenberg in Kärnten. Ihnen reihen sich stattliche *Drusen* des *Calcites* aus Cumberland und von P reta bei Bologna, sowie solche des *Apophyllites* (Mexiko), *Laumontites* (Siebenbürgen) etc. Ich mache Sie ferner a merksam auf folgende *Pseudomorphosen: Speckstein* n

ꞇerspat (Göpfersgrün), *Bleiglanz* nach Pyromorphit (Mosel-
end), *Malachit* nach Cuprit (Laurium). Endlich sollen
ıt unerwähnt bleiben: *Amalgam* (Moschel in Rheinbaiern),
lerit in nadelförmigen, strahlig gruppierten Krystalloiden
w-Jersey), *blättriger Zinkit* (New-Jersey), prächtiger *Azurit*
Serpierit, sowie *Anglesit* in Bleiglanz (Laurium), *Nadel-
ıerz* (Cornwall) und *Kupferblüthe* (Arizona).

Während auf petrographischem Gebiete keine Fortschritte
'erzeichnen sind, haben die *Petrefakten* neuerdings quali-
v und quantitativ bedeutend gewonnen. Schon letztes
r machte ich darauf aufmerksam, welche willkommene
egenheit der Mühlegger-Tunnel zum Sammeln biete,
in der That befindet sich das Museum nun im Besitze
nahezu 100 Species, die von dorther stammen. Alle
geschenkt, teils von Herrn *Prof. Dr. Steiger*, teils von
Gymnasiasten Mettler und *Ricklin*, wofür ihnen der
mste Dank gebührt. Gleichzeitig sei derselbe auch Herrn
f. *Ch. Mayer* in Zürich ausgesprochen; denn er hat nicht
s diese Kollektion, sondern auch eine Anzahl anderer
Galler Petrefakten mit seinem kritischen Auge gesichtet
bestimmt. Dabei kamen ausser verschiedenen Raritäten
urotoma taurinensis, *Cypræa amygdalum*, *Fasciolaria tar-
ana* etc.) mehrere völlig neue Species zum Vorschein.
'er bezeichnete dieselben vorläufig als *Lutraria fastidiosa*,
laria paucilamella, *Euthria striato-nodosa* und *Euspatan-
maximus*. Hoffentlich werden sie von unserm Freunde
l genau beschrieben und abgebildet; unser Jahrbuch steht
hiefür jederzeit zur Disposition.

Durch meine Schüler *Mettler* und *Ricklin* wurden aber
h einige weitere erwähnenswerte Funde gemacht; so trafen
mehrfach im Flysch der Fähnern jene eigentümlichen
rgänge von *Caulerpa filiformis* in einen *Chondriten*, auf

welche Dr. Maillard zuerst aufmerksam gemacht hat*; erwünscht waren auch *Chondriten* in einem *Nagelfluhgerölle* des Katzenstrebels, desgleichen zahlreiche *Blattabdrücke* in einem *grobkörnigen Sandsteine*, gelagert zwischen zwei Nagelfluhbänken ostwärts vom Freudenberg. Diese Pflanzenpetrefakten harren noch der Bestimmung, und ich darf wohl darauf rechnen, dass sich der mühevollen Arbeit im Anschluss an frühere abermals Herr Rektor Dr. Robert Keller unterziehen wird.

Nicht vergessen sei endlich ein höchst eigentümlicher *erratischer Block*, aufgefunden von Herrn *Dr. J. Früh*, der mir ein Probestück desselben freundlichst zusandte. Er liegt im Bette der Goldach unterhalb des „Bades" Trogen und ist so durchspickt mit dickschaligen Austern, dass er eine förmliche Breccie darstellt. Offenbar wurde er durch den Rheingletscher an seine jetzige Lagerstätte transportiert; dagegen wissen die Geologen über seine Herkunft noch keine irgendwie sichere Auskunft zu geben.

Wenn das Museum *ausländische* Petrefakten kauft, so geschieht es entweder, um Material zu erhalten für die planierte stratigraphisch-paläontologische Übersichtssammlung, oder damit durch dieselben die Bestimmung der inländischen erleichtert wird. Namentlich der letztere Standpunkt hat mich veranlasst, von Herrn *Prof. Ch. Mayer* eine Reihe typischer Beispiele aus der *Nummulitenformation Unterägyptens* zu beziehen; denn die entsprechenden Gesteinsschichten spielen bekanntlich auch in unseren Gebirgen eine wesentliche Rolle. Sämtliche Species (gegen 60) sind in reichlichen, wohl erhaltenen Exemplaren vorhanden; Mayer hat sie selbst gesam-

---

* Bericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1885 86 pag. 277, nebst einer Tafel in Lichtdruck.

.elt, und es ist dem nur zu bescheidenen Gelehrten die in-
.rekte Unterstützung, die wir ihm durch den Ankauf für
.e abermalige Reise nach dem Lande der Pharaonen ge-
ährt, wohl zu gönnen.

Wie sämtliche übrige Objekte, die im Laufe des Jahres
ingegangen sind, so habe ich auch schon alle Petrefakten
esichtet und etiquettiert. Es ist deshalb nur zu begreiflich,
ass manche andere Arbeit, die ich mir schon längst vor-
enommen, nicht zur Ausführung kam. Wer bloss die Glas-
chränke und Schaupulte mustert, hat keine Ahnung, wie
mendlich viel Material noch zu untersuchen und systema-
isch aufzustellen wäre; auch das sei neuerdings gesagt, dass,
ıbgesehen von den Stölker'schen Vögeln und Eiern, jeder
Specialkatalog fehlt. Das Museum hat seit 20 Jahren solche
Fortschritte gemacht, dass der Direktor durchaus der Hülfe
edarf, wenn er allen berechtigten Anforderungen Genüge
eisten soll. Erfreulicher Weise teilen auch Museumskom-
nission und Verwaltungsrat diese Ansicht, und es ist bereits
Vollmacht zur Anstellung eines wissenschaftlich gebildeten
Assistenten erteilt.

Was soll ich Ihnen nun noch über die **Parkanlagen**
mitteilen? Grosse, einschneidende Veränderungen sind keine
vorgekommen, und doch darf ich dieselben nicht ganz bei
Seite lassen. — Nur mit Unmut gedenke ich der Verhee-
rungen, welche auf der Ostseite die Steinachüberwölbung
im Gefolge hatte. Einige der schönsten Bäume, namentlich
eine herrliche Buche, sind der dortigen Strassenkorrektion
zum Opfer gefallen, was um so bedauerlicher ist, da ohne-
hin der ganze Park an gesunden alten Bäumen Mangel leidet.
So serbeln die meisten Linden, und auch die Eschenallee,
die bereits vor einigen Jahren eine Radikalkur durchzumachen
hatte, muss neuerdings Besorgnis erwecken; schon während

des Frühjahres zeigte sich viel dürres Holz, und im Laufe des ganzen Sommers fehlte ein dichtes, üppiges Laubdach: denn eine Menge Blätter lösten sich vorzeitig ab. Liegt die Ursache wohl einzig in den massenhaft auftretenden Blattläusen? Selbst in den ersten Jahren, nachdem der Park schon in den Besitz der Stadt übergegangen war, geschah viel zu wenig für Verjüngung seines Baumwuchses, und diesen schweren Fehler hat nun die jetzige Generation zu büssen. Seither wird allerdings versucht, das Versäumte nachzuholen; allein bis auch nur die ärgsten Lücken verschwunden sind, braucht es eine gute Dosis Geduld.

In vollster Harmonie zum Museumsgebäude steht jene Anlage, die westwärts desselben seit 1890 das Territorium der früheren Reitschule einnimmt. Nadel- und Laubhölzer kommen immer mehr zur Geltung, je höher sie werden, und auch für einen hübschen Blumenflor sorgt Meister Walz in anerkennenswerter Weise. Passende Abwechslung bieten die dort mitten im Rasen plazierten *Fieder-* und *Fächerpalmen*, *Baumlilien* und *Pisange*. Die stattliche Gruppe mächtiger *Findlinge* in ihrer Nähe hat anfangs September hohen Besuch gehabt. Unter Leitung von Prof. Alb. Heim wurde sie von einer Abteilung jener Geologen, die unmittelbar vorher den Weltkongress in Zürich mitgemacht, gemustert. Während der Eiszeit hat der Säntisgletscher die eine Hälfte der Blöcke, der Rheingletscher die andere an ihre Fundstätten getragen. Aus dem Appenzellergebirge stammen Schratten- und Alpenkalk. Viel mannigfaltiger sind die Gesteine bündnerischen Ursprungs; allerdings herrschen die Ponteljasgranite vor, ausser denselben treffen wir aber auch noch Quarzit aus dem Bündneroberland, Diorit von der Südseite der Tödikette, Protogyn von der Nordseite des Tavetsch, Ilanzergestein und Rofnaporphyr. Die Emailplatten, welche dem wissbegierigen

ıblikum Auskunft erteilen über den Namen des Gesteins, e eigentliche Heimat und die Fundstätte, halten sich weit ısser als die früheren Blechschilder, nur sollten sie nicht s Zielscheibe für die Wurfgeschosse unserer Jugend dienen.

Recht hübsche Kübelpflanzen, so namentlich eine grosse *racæna Bærhavii,* sowie eine stattliche *Araucaria excelsa* ehen in der Nähe des *Vogelhauses,* welches sich noch immer. ›gleich der Reiz der Neuheit verflogen ist, eines zahlreichen esuches erfreut. Die letztes Jahr geäusserten Wünsche hinchtlich seiner Insassen haben wenigstens teilweise Berückchtigung gefunden; speciell freut es uns, dass jetzt *Alpen-›hle* (gelbschnäbelig) und *Alpenkrähe* (rotschnäbelig), diese telligenten, schlank gebauten Gebirgsbewohner, je in einem aar vorhanden sind. Dagegen vermissen wir auch heute ›ch ungern genug den so typischen Kolkraben, sowie den erlichen Mauerläufer. Auch mit den Spechten sollte endlich in Versuch gemacht werden; ihr Thun und Treiben müsste ir jung und alt ein wesentlicher Anziehungspunkt sein. ›ass Grün- und Buntspecht in der Gefangenschaft ganz gut edeihen, selbst sehr zahm werden, hat schon unsere Jubiiums-Ausstellung von 1869 bewiesen. Reichlich sind in ıbteilung III des Vogelhauses ausser den verschiedenen *›rosselarten* die kleineren *einheimischen Sumpfvögel* vertreten. ›ort leben friedlich beisammen: *Flussuferläufer, Kiebitz, ›rachvogel, Wiesen-* und *Wasserralle, grünfüssiges* und *punkiertes Rohrhuhn.* Ihnen ist auch ein Paar des *Kupferfasanes,* er uns schon lange gemangelt hatte, beigesellt. Abteilung II eherbergt die *inländischen Finken, Lerchen* und *Ammern,* esgleichen die *Tauben* und *Hühner,* welche jedoch noch er Vervollständigung bedürfen; wäre es z. B. nicht thunlich, uch mit Auer- und Birkwild einen Versuch zu machen? ›er grosse, nach Süden gerichtete Flugraum wurde diesen

Sommer ganz den *Exoten* überlassen, und unter den kleineren Species sind es wiederum die *Weber*, welche durch die bunten Farben, sowie durch ihre Geschicklichkeit beim Nestbau in erster Linie die Gunst des Publikums genossen haben. Allgemeinen Anklang fand es, dass hier auch die so prächtigen *Braut-* und *Mandarinenten* untergebracht wurden; so lange sie den grossen Teich bewohnten, kamen sie nie genügend zur Geltung; die Mandarinente hat sogar trotz vielfacher Störungen 5 Junge ausgebrütet. — Dass auf die Bevölkerung des Parkweihers im verflossenen Sommer keine grosse Sorgfalt verwendet wurde, ist nur zu begreiflich: denn das durch die Strassenkorrektion in dessen Nähe bedingte Chaos musste jede Lust dazu nehmen. Immerhin brachten die *Reiherenten* durch ihre Tauchkünste eine angenehme Abwechslung; auch die *Brandenten* und der gravitätische Meister Rotbein wären schwer vermisst worden. Nächstes Jahr, nach der Wiederkehr normaler Verhältnisse, sollten Schwäne nicht mehr länger fehlen; ebenso empfehlen wir zur Anschaffung Blässhühner, verschiedene Mövenarten und einige grössere Sumpfvögel (Flamingo, Kranich etc.). Wir wissen, dass es dazu in erster Linie des Geldes bedarf; allein je mehr geboten wird, desto williger öffnen sich die Beutel; auch unsere Gesellschaft bleibt sicher abermals nicht zurück, sobald sie sieht, dass billige Wünsche Gehör finden. — Als Führer beim Studium der Volière- und Teichbewohner hat die neue Auflage des von Herrn Dürler-Rusconi sorgfältig bearbeiteten Katalogs die besten Dienste geleistet; es war ein guter Gedanke, jede Species durch eine kurze, prägnante Beschreibung leicht kenntlich zu machen.

Unser Weg durch den Park führt uns nun zu jener stolzen Gruppe von *Succulenten* auf der Südseite des Museums, um welche wir vielfach beneidet werden. Sie wissen, dass die

Mehrzahl aus den Kollektionen der Herren *Dr. Wild-Sulzberger* und *Spitalverwalter Scheitlin,* der bekannten Cacteenzüchter herstammt, und es ist speciell das hohe Alter, durch welches sich viele Exemplare auszeichnen. *Cereus peruvianus* z. B. hat jetzt ca. 4 Meter Höhe erreicht und dürfte mindestens 80 Jahre zählen. Den ganzen Sommer hindurch traf man stets reichlich blühende Species, so z. B. *Cereus speciosus, Phyllocactus Ackermanni, Echinocactus Ottonis, Mamillaria aurata* etc. In sehr schönen Exemplaren sind auch eine Anzahl *Agaven-* und *Aloë*-Arten vorhanden, von denen ich die meisten schon 1879 als kleine, unscheinbare Pflänzchen aus dem botanischen Garten in Zürich bezog, und es kann uns nur freuen, dass Abkömmlinge mehrerer Species diesen Sommer nach Zürich zurückwanderten, wo die Stammpflanzen inzwischen verschwunden sind. Geblüht haben z. B. *Aloë margaritifera* und *attenuata.* Viel Leben brachte in die ganze Gruppe *Crassula coccinea,* und auch die zu den *Bromeliaceen* gehörende *Dyckia remotiflora* sei noch erwähnt. Als Einfassung für sämtliche Succulenten dienten *Echeverien,* sowie wegen seiner lebhaften Blüten *Mesembryanthemum tricolor.* — Die rechts und links von dieser Gruppe am Museumsgebäude emporklimmenden *Schlinggewächse* erwähne ich nur, um an die verschiedenen hybriden *Clematis*-Sorten zu erinnern; sie trugen gleichzeitig Hunderte ihrer höchst ansehnlichen, teils rein weissen, teils violetten Blüten, welche allgemein bewundert wurden.

Und nun hinüber in das *Alpinum,* wo die Vegetation kaum während 4 Monaten völlig ruht! Spätestens anfangs März erscheinen die Vorposten, und selbst bis Allerheiligen giebt es noch Nachzügler; eine Liste, die ich am 25. Oktober aufnahm, weist trotz des ungünstigen Herbstwetters noch 22 blühende Species auf. Als ächte Frühlingspflanzen habe

ich schon mehrmals viele Primeln und Anemonen, sowie ein Anzahl Saxifragen genannt; heute möchte ich denselben noch beifügen die hübschen *Zahnwurz*-Arten, von denen wi gegenwärtig (Dentaria trifolia ausgenommen) sämtliche in deutsch-schweizerischen Florengebiete wachsenden kulti vieren, desgleichen einige reichlich blühende *Niesswurz* Arten, die ich ebenfalls der Beachtung empfehle, z. B. *Helle borus atrorubens, guttatus, olympicus* etc. Ihnen reihen sich a *Daphne Blagayana* (Steiermark, Krain), deren wohlriechend Dolden ganz an weisse Alpenrosen erinnern, ferner folgend zierliche Zwiebelpflanzen: *Chionodoxa Luciliæ* (Kleinasien *Puschkinia scilloides* (Kaukasus) und *Erythronium Dens cani* (Genf). Im Laufe des Sommers haben dann so zahlreich Species geblüht, dass ich mich darauf beschränken mus bloss vereinzelte Beispiele herauszugreifen. Von Inländer seien notiert: *Achillea nana, Atragene alpina, Androsa lactea, Aretia Vitaliana, Cortusa Matthioli, Eryngium alpinu* (ächt!), *Nigritella angustifolia* (hielt sich ganz gut), *Oxy tropis uralensis* (vom Margelkopf!), *Tunica Saxifraga;* auc auf den *Alpenmohn,* der sich stets selbst versamt und i den mannigfaltigsten Farbenvarietäten (sogar nahezu rosen rot) auftritt, mag wieder einmal aufmerksam gemacht werde Von jenen Ausländern, die wir erst in neuester Zeit kulti vieren, haben sich bewährt: *Saxifraga luteo-viridis* (Trans sylvanien), *S. Rocheliana* (Siebenbürgen), *Dracocephalum Ru prechti* (Turkestan), *Hieracium Bornmülleri* (Balkan), *Vale riana Phu* (Limburg), etc. Wegen der hübschen Blüten un der langen Blütezeit sind sehr zu empfehlen: *Veronica sa tureiæfolia* (Dalmatien) und *Scorzonera rosea* (Wocheine Alpen), ferner *Iberis Tenoreana* (Unteritalien), zwar nur ein jährig, aber leicht aus Samen zu ziehen. Auf in frühere Referaten besprochene Ausländer komme ich gar nicht zu

:k; eine Ausnahme sei mir bloss gestattet hinsichtlich eier *Frauenschuh*-Arten: *Cypripedium macranthum* (Sibi-n)* und *C. spectabile* (Nordamerika); beide gedeihen ebenso cht im Freien wie das einheimische C. Calceolus und ge-ren zu jenen Species, welche die Aufmerksamkeit der ırtenbesucher am meisten auf sich ziehen.

Obgleich sich unsere Anlagen für die Kultur von Alpen-lanzen trefflich eignen, so ist es doch nicht zu verwun-rn, dass im Laufe der Jahre selbst manche einheimische)ecies eingehen. Deshalb muss von Zeit zu Zeit für Ersatz :sorgt werden. Im Laufe des verflossenen Sommers geschah es durch eine mehrtägige Exkursion, die unser tüchtiger ehülfe, Herr *F. Hahn*, in die Grauen Hörner gemacht hat. on seiner reichen Ausbeute erwähne ich: *Achillea nana*, *rabis cærulea*, *Artemisia spicata*, *Carex nigra*, *Daphne striata*, *entiana bavarica*, *Phyteuma hemisphæricum*, *Saxifraga ste-opetala*, *Silene rupestris*, *Viola calcarata* etc. Auch manche illkommene *Geschenke* sind eingegangen; so sandte Herr *'eallehrer Kaiser* aus der Gegend von Ragaz *Orchis pallens*,)wie besonders üppige Exemplare von *Oxytropis campestris* nd *pilosa*, Herr *Stud. Hochreutiner* einige seltene Genfer-flanzen, z. B. *Helianthemum polifolium* und *Ruscus aculeatus*, lerr *Major Gonzenbach* aus dem Engadin in reichlicher lenge die allerdings schwer zu kultivierende *Linnæa bo-ealis*. Herr *O. Buser* hat abermals unsere *Weiden-Kollektion* ıit einigen Raritäten bedacht, von denen speciell die von hm in den Bündneralpen entdeckte *Salix arbuscula* × *her-acea* hervorzuheben ist. Manches frei gewordene Plätzchen 'urde wieder ausgefüllt durch ca. 40 in- und ausländische

* Ganz falsch ist die Angabe von Kolb, Alpenpflanzen pg. 97, ıss diese Species zu den Schweizerpflanzen gehöre.

Species, bezogen von Sündermann in Lindau, ferner durch selbstgezogene Sämlinge (*Atragena alpina*, *Asperula athoa*, *Dianthus neglectus*, *D. spinosus*, *Gentiana septemfida*, *Primula rosea*, *Saxifraga stellaris* etc.). Letztere lieferten auch zahlreiche Doubletten, von denen manche teils der Wein- und Gartenbau-Schule in Wädensweil, teils dem Zürcher botanischen Garten sehr willkommen waren.

Nicht übermässig viel Glück hatten wir dieses Jahr mit dem „*System*"; denn unter der unbeständigen Witterung litten besonders die Annuellen ganz bedeutend. Immerhin gab es genug Material für den Unterricht, und ich glaube, dass sämtliche städtische Schulen, das Gewerbemuseum resp. dessen Zeichenschule inbegriffen, den botanischen Garten schwer vermissen würden. Die Natur der Sache bringt es mit sich, dass bei den Stauden eine gewisse Stabilität herrscht: ich bin deshalb nicht im Falle, auf zahlreiche neu bezogene Species hinzuweisen; einzig *Gaura Lindheimeri*, eine sehr schön blühende, in die Nähe der Weidenröschen gehörende Texanerin, und *Ceratochloa australis*, ein in der Bouquetbinderei sehr geschätztes Gras, seien erwähnt. Viel mehr Wechsel herrscht bei den ein- und zweijährigen Pflanzen, und wer unsere Beete während der letzten Monate aufmerksam gemustert hat, konnte manches bisher in St. Gallen wenig bekannte Ziergewächs herausfinden. Meines Erachtens dürften sich für unsere Gärten namentlich empfehlen das buntfarbige *Chrysanthemum carinatum*, eine zierliche Winde: *Ipomœa hederacea* und die feinblättrige, rötlichgelb blühende *Ipomopsis elegans*. — Noch sei einer für Botaniker nicht uninteressanten Beobachtung gedacht: *Orobanche speciosa*, die seit 2 Jahren auf der Feldbohne (Vicia Faba) üppig gedeiht, hat sich nun auch auf der in der Nachbarschaft angepflanzten Saaterbse (Pisum sativum) angesiedelt; es scheinen ihr also *verschiedene*

Papilionaceen das nötige Nährmaterial liefern zu können. — Die Sämereien ziehen wir teils selbst, teils werden sie aus dem alljährlich erscheinenden, überraschend reichhaltigen Kataloge (nahezu 12000 Nummern) von Haage & Schmidt in Erfurt ausgewählt. Auch der botanische Garten in Zürich schickt uns solche und zwar gratis, wofür ihm der beste Dank gebührt.

Neue Bäume wurden in der Umgebung der botanischen Anlagen keine gepflanzt als links uud rechts vom Eingang je ein Exemplar der *amerikanischen Edel-* oder *Silbertanne (Abies nobilis)*; sie stammt aus Kalifornien und soll selbst in Norddeutschland noch vollkommen hart sein. Jedes Jahr sorge ich auch für neue Sträucher, und es ist jetzt in der That eine ganz ansehnliche Auswahl vorhanden. Von den vielen, welche dieses Jahr zur Blüte kamen, nenne ich: *Laurus Benzoin, Hydrangea arborescens* und *paniculata, Philadelphus microphyllus, Rosa pimpinellifolia* etc.; speciell sei noch aufmerksam gemacht auf einige von *Dr. Dieck* in Zöschen eingeführte und auch von ihm selbst bezogene *bulgarische Ölrosen*, nämlich: *Rosa alba f. suaveolens, R. gallica var. damascena f. trigintipetala* und *R. byzanthina.* — Eine auffallende Erscheinung bietet ein mindestens 2 Meter hohes Exemplar von *Chamæcyparis pisifera var. plumosa;* ein ganzer Zweig desselben ist nämlich total zur Normalform zurückgekehrt; die Blätter liegen dem entsprechend weit mehr den Ästchen an, sind bedeutend kürzer und breiter, und ihre Farbe ist nicht mehr blau-, sondern lebhaft grün.

Proben der Leistungsfähigkeit der beiden kleinen, aber gut eingerichteten *Treibhäuser* habe ich Ihnen wiederholt in den Sitzungen vorgewiesen. So sahen Sie z. B. am gleichen Abend: *Calla palustris, Arum Dracunculus, Anthurium Scherzerianum* und *Philodendron pertusum.* Auch mehrere jener

tropischen *Orchideen*, welche ich von *Inspektor Orthgies* bezog, konnte ich Ihnen blühend zeigen; nämlich *2 Odontoglossum-Species*, sowie *Ada aurantiaca* und *Maxillaria picta*. Sehr zu begrüssen ist es, dass die wenigen schon vorhandenen Repräsentanten dieser herrlichen Pflanzengruppe durch 9 weitere Species, welche sich ebenfalls mit einem temperierten Hause begnügen, Zuwachs erhalten haben. Wir verdanken alle der Liberalität des Zürcher-Gartens, dessen neuer Direktor, Herr *Prof. Dr. H. Schinz*, uns ebenso freundlich gesinnt ist wie der frühere. Auf die Succulenten komme ich selbstverständlich nicht zurück; allein auch von den übrigen Topfpflanzen nenne ich nur noch wenige und zwar nur solche, die es zur Blütenentfaltung gebracht, so vor allen das zierliche *Solanum jasminoides*, dessen rein weisse Kronen den Artnamen vollständig rechtfertigen, ferner *Rogiera gratissima*, eine Verwandte der Fieberrindenbäume mit sehr zahlreichen Blüten vom zartesten Rosa, die durch Phyllocladien ausgezeichnete *Xylophylla falcata*, mehrere *ächte Acacien*, eine Anzahl *Gessneriaceen*, endlich zwei allerdings nicht seltene, aber stolze, prächtige, sehr empfehlenswerte Zwiebelpflanzen: *Amaryllis robusta* und *Vallota purpurea*. Obgleich sich die Zahl der Exemplare nur ganz wenig vermehrt hat, fängt es doch an, bedenklich an Raum zu mangeln; denn die Palmen, Dracænen, grösseren Farne etc. dehnen und strecken sich von Jahr zu Jahr in einer Weise, dass sie jetzt in ihrem Winterquartier dicht gedrängt beisammenstehen und ihre normale Weiterentwicklung gegenseitig fast verunmöglichen. Deshalb sollte Wandel geschaffen werden, und zwar dürfte es sich empfehlen, altes und neues Treibhaus durch einen Zwischenbau zu verbinden. Die dadurch bedingten Kosten wären wahrhaftig keine unerschwinglichen. — Nur dem Umstande, dass das Jahr 1894 das Bodenseewasser noch

nicht gebracht hat, ist es wohl zuzuschreiben, dass auch andere Pläne noch nicht realisiert wurden, so speciell die Herrichtung einer Lokalität für Sumpf- und Wasserpflanzen, die längst angeregten Veränderungen im Alpinum etc. Aufgeschoben ist jedoch nicht aufgehoben; die bekannte Energie des Präsidenten der Parkkommission bürgt dafür, dass berechtigte Wünsche nicht allzulange unerfüllt bleiben.

* * *

Ich bin am Ende meines Referates angelangt. Ohne Schönfärberei suchte ich ein Bild von unserer gesamten, mannigfaltigen Thätigkeit zu entwerfen und gedachte auch der Entwicklung jener Institute, die mit unsern Bestrebungen in direktem Zusammenhange stehen. Wer wollte es läugnen, dass auch Schattenseiten nicht fehlen; allein die Gesellschaft ruht auf einem soliden Fundamente und darf sich ihrer bisherigen Erfolge freuen. Geloben wir es heute, auch fernerhin treu und fest zu unserer Fahne zu stehen und sie stets auf dem Wege des Fortschrittes zu begleiten. Wenn jeder seine Pflicht thut, so braucht uns auch für die Zukunft nicht bange zu sein.

Nicht lugg geben gewinnt!

II.

Überblick

über die

im Jahre 1893/94 gehaltenen Vorträge.

Nach den Protokollen zusammengefasst

von

August Ulrich, Aktuar der Gesellschaft.

Indem wir auch diesmal mit Vergnügen einen Rückblick werfen auf die reichen Anregungen, die uns im verflossenen Jahre durch die verschiedenen Vorträge, Mitteilungen und Demonstrationen zu teil geworden sind, beginnen wir in üblicher Weise mit der kurzen Skizzierung des das Gebiet der *Medizin* beschlagenden Vortrages von Herrn *Dr. Real;* der Lektor behandelte in der Sitzung vom 27. Februar das Thema: *Der Strahlenpilz (Actinomyces), ein Krankheitserreger bei Menschen und Tieren.* Der Strahlenpilz gehört zu jenen kleinen Organismen, die bestimmte Krankheiten verursachen. Wenn auch dieser Pilz nicht gleich verheerend wie manche seiner Verwandten auftritt, so muss doch zugegeben werden, dass die Actinomykose verbreiteter ist, als früher angenommen worden; auch auf der chirurgischen Abteilung unseres Kantonsspitales kamen 7 Fälle menschlicher Actinomykose zur Beobachtung. Im Jahre 1877 schilderte Bollinger, der bekannte Münchner Gelehrte, eine eigentümliche Affektion am Vorder- und Hinterkiefer der Rinder als neue Pilz-

krankheit. Sie ist charakterisiert durch eine weissliche Geschwulstmasse, welche von den Zahnfächern oder der spongiösen Knochenmasse ausgehend den Knochen aufbläht und zum Schwinden bringt. In die oft kindskopfgrosse Neubildung finden sich hanfkorngrosse, schwefelgelbe Körper eingestreut, die sich unter dem Mikroskop als Pilzdrüsen erwiesen haben. Letztere bestehen aus zahllosen Fäden und Keulen. Beim Zerdrücken zerfallen genannte Körner in Komplexe hyphenähnlicher, gabelig verzweigter Fäden, die in Keulen oder Kolben endigen. Unabhängig von *Bollinger* veröffentlichte 1878 *Israel* in Berlin drei Krankengeschichten von Personen, die er in Behandlung hatte. Sie betrafen eine Schwellung des Unterkiefers, einen Zahnabszess und eine über den ganzen Körper verbreitete Bildung von Eiterherden. In allen drei Fällen fand Israel schwefelgelbe Körner, deren Beschreibung sich mit der von Bollinger deckt. Dieser Veröffentlichung folgten andere, und wurden auch bereits Impfversuche an Tieren gemacht. Nachdem der Vortragende die morphologischen und biologischen Verhältnisse des Strahlenpilzes, der von einzelnen Botanikern zu den Schimmelpilzen, von andern zu den Spaltpilzen gerechnet wird, klargelegt hatte, besprach er die Kulturversuche und Impfresultate. Erstere sind so schwierig, dass nach Boström von 80 Proben oft nur eine einzige sich entwickelte. Impfversuche wurden gemacht an Hunden, Schweinen, Kälbern, Kaninchen und Meerschweinchen. Zum Impfen dienten Stückchen actinomykotischer Wucherungen von Mensch, Tier und Reinkulturen. Der durch den Pilz im menschlichen Körper bewirkte Prozess, welch' letzteren der Vortragende eingehend beleuchtet, stellt einen einfachen, chronisch entzündlichen Prozess dar, der, wenn die Reaktion des Gewebes fehlt, einen progressiv fortschreitenden Charakter

annimmt. Mit Bezug auf die Lokalisation des Prozesses nimmt er, je nach der Eingangspforte, vier Gruppen von Erkrankungsherden an; der eine liegt im Bereiche des Kiefers und Halses, der andere in der Lunge, der dritte findet sich im Darm, und die vierte Gruppe umfasst alle die Fälle, bei welchen die Infektion durch die Haut erfolgt. Bei Rind, Pferd und Schwein zeigt die Actinomykose ein wesentlich anderes Bild, indem bei diesen der Strahlenpilz ausschliesslich rein lokale, geschwulstähnliche Erkrankungen des Kiefers, der Zunge, des Schlundes etc. zur Folge hat. Die Krankheit soll beim Rinde gern in nassen Jahrgängen und in Sumpfgegenden auftreten. Es scheint, dass die Getreidegrannen, namentlich jene der Gerste, die Träger der Infektion sind. Wahrscheinlich stammt auch die Infektion beim Menschen von Getreidegrannen. Boström ist es gelungen, in fünf Fällen menschlicher Actinomykose in den actinomykotischen Herden solche zu finden. Der Referent empfiehlt deshalb vor allem Reinigung der Mundhöhle, Plombierung, respektive Entfernung kariöser Zähne etc., ferner soll man sich davor hüten, Getreidebestandteile in den Mund zu nehmen.

Ein *zoologisches* Thema behandelte in der letzten Dezembersitzung Herr *Dr. J. Heuscher, Dozent* in *Zürich.* Er sprach am 28. Dezember über *die Bevölkerung der st. gallischen Teiche und ihre praktische Verwertung.* Die vom Lektor besuchten Teiche lassen sich ihrem Charakter nach in drei Kategorien bringen; er unterscheidet Wiesenteiche, (Wiler-, Bild-, Burg-, Nest-, Dreilinden- und Wenigerweiher), Sumpfteiche (Bettenauer- und Finkenbachweiher) und Flussteiche (Glattweiher bei Kressbrunnen-Gossau und Rütiweiher bei St. Georgen). Der Referent schildert dann eingehend die Bevölkerung des Burgweihers. Was die Flora betrifft, so

findet man am Rande des Teiches (im Juli) Ranunculus trichophyllus und R. aquatilis; weiter hinaus wagt sich Polygonum amphibium, und dazwischen strebt das Tausendblatt empor. Weiter beobachtet man das Schilfrohr, die Teichbinse, Laichkräuter, die weisse Seerose und die kleine Wasserlinse. In der Tierwelt begegnen wir zunächst dem Zwergsteissfuss (Podiceps minor), im Herbste kommen auch Wildenten. Die Amphibien sind durch den braunen Grasfrosch, den Teichfrosch, den Laubfrosch, die gemeine Kröte, die Geburtshelferkröte, durch Triton alpestris und T. cristatus vertreten. Die Zahl der Batrachierlarven ist eine ganz enorme. An den Wasserpflanzen und im schlammigen Grunde nährt sich ein ganzes Heer von Mollusken: Limnæen- und Planorbisarten, Anodonta cygnæa, Cyclas cornea, Pisidium fossarium u. s. w. Zahllos ist das Heer der Gliederfüssler, das unsere Teiche bevölkert. Neben dem pechschwarzen Wasserkäfer und dem Gelbrande finden sich noch die Gattungen Hydroporus, Gyrinus und Agabus. In ganz riesiger Menge tummeln sich Larven der Mücken, Libellen, Köcherjungfern, Eintagsfliegen, Wasserflorfliegen u. s. w. Zahlreich vertreten sind endlich noch Wasserläufer, Wasserskorpion und Rückenschwimmer. Die Spinnen haben ihre Vertreter in den roten Wassermilben. Bei der Klasse der Krebse begegnen wir dem Flusskrebs (Wilerweiher), dem Flohkrebs, der Wasserassel und zahlreichen Wasserflöhen. Die Würmer sind durch Aulacostomum gulo, Nephelis vulgaris, Clepsine bioculata, Naïs proboscidea, Sænuris variegata, Dorylaimus stagnalis und zahlreiche Rotatorien vertreten. Unter den Cölenteraten figuriert Hydra fusca. Zahlreich ist endlich das Heer der Protozoën. Fragt man nach der praktischen Verwertung der Bevölkerung unserer Teiche, so kann es sich nur um die Verwendung des Fischfleisches handeln. An den meisten

Orten sind die Teiche schwach mit Fischen besetzt. Dass die Fischzucht rentabel ist, beweist der Finkenbachweiher, wo man letzthin eine Fischausbeute im Werte von 600 Fr. machte. Bei sorgfältiger Pflege und richtigem Betriebe kann noch bedeutend mehr erreicht werden. Für einen Weiher auf Dreilinden empfiehlt sich das versuchsweise Einsetzen von Felchen. Für die übrigen Teiche wird die Regenbogenforelle empfohlen. Der Nellusweiher soll zur Aufzucht von karpfenartigen Fischen (Schwalen, Rottelen) als Speise für die Forellen dienen.

Am 6. Oktober referierte Herr *Reallehrer Brassel* über *die Vogelwelt der Sinaihalbinsel.* Der auch in unsern letzten Berichten schon oft genannte Naturforscher A. Kaiser in To teilt im ornithologischen Jahrbuche seine Beobachtungen übe die Vogelwelt der Sinaihalbinsel mit, worauf der Referen besonders Bezug nimmt. Aus denselben geht hervor, das infolge Regenmangel, starker Bestrahlung und Wind di Halbinsel zur Wüste wird. Unter den Standvögeln triff man meist Trockenheit liebende Arten, wie Wüstenlerche Steinschmätzer, Felsenschwalben, Grasmücken, Flughühner etc Von Wandervögeln beobachtete Kaiser 68 Vogelarten, da runter unsere Schwalben, Bachstelzen, Rotkehlchen, Würger Sperber, Falken, Turteltauben, Wachteln, Störche etc. Im Wadi Bedr traf er in einer Höhe von 500—1000 m. u. s den Kuckuck, den Bienenfresser, die hübsche Mandelkrähe Wiedehopf, Zeisig, Rotschwanz, Baumnachtigall, Goldamsel Wachtelkönig, Reiher und Lämmergeier. Die Zuglinie weis nach dem Nilthal hin. Zu Anfang August eröffnen die weisse Störche den Wanderflug, fast gleichzeitig erscheinen Wachtel Wiedehopf, Kuckuck, Bienenfresser und Würger. Die Nach zügler bilden die Bachstelzen, Grasmücken, Rotschwänzchen Blaukehlchen. Der Frühjahrszug dauert weniger lang al

der Herbstzug. Die zuletzt erschienenen gehen im Frühlinge zuerst wieder. Als Reisezeit benützen die meisten die Vormittagsstunden, viele auch mondhelle Nächte. Allein reisen Kuckuck, Eisvogel, Wiedehopf, Wachtel, Wachtelkönig; in Gesellschaft mit seinesgleichen der Bienenfresser, Ziegenmelker, Haubenlerche, Schwalbe, Blaudrossel, Goldamsel, Felsen- und Palmtaube, Störche, Reiher, Gänse und Enten; mit andern Arten vermischt kommen Bachstelzen, Rotkehlchen, Rotschwänzchen, Würger etc. Bei der Wanderung erscheinen immer zuerst die Jungen, dann die Alten, zuerst die Weibchen, dann die stärkeren Männchen. Kaisers Beobachtungen sollen ein Beitrag sein zur Erklärung des Wandertriebes der Zugvögel.

In der Märzsitzung (27. März) sprach *Aktuar Ulrich* über *Bezoarsteine*. Die Bezoarsteine teilt man in gemeine oder deutsche, in occidentalische und orientalische ein. Die letzteren, mit glatter, glänzender Oberfläche, finden sich bei den Bezoarziegen und enthalten der Hauptsache nach Lithofellinsäure. Die occidentalischen Bezoarsteine sind aus Phosphaten zusammengesetzt und bei Lama und Vicuña anzutreffen. Zu den deutschen diesbezüglichen Konkrementen gehören die Darmsteine der Pferde, die Haarballen der Rinder, Gemsen etc. Die Darmsteine der Pferde sind steinhart, oft kugelrund. Grösse und Gewicht sind sehr verschieden; ein Exemplar im hiesigen Museum wiegt 19½ Pfund. Darmsteine trifft man meist bei Müller- und Bäckerpferden. Die chemische Untersuchung ergiebt bis 90 % phosphorsaure Ammoniakmagnesia. Im Innern dieser Konkremente trifft man gewöhnlich als Kern ein Steinchen, einen Nagel, ein Schnallen- oder Lederstück. Um diesen Kern herum lagern sich schichtenweise die verschiedenen Salze. Der Aufenthaltsort dieser Gebilde ist meist der Dickdarm. Die Haarballen

der Rinder, Gemsen, Schafe etc. entstehen dadurch, dass sich diese Tiere belecken, und die abgeleckten Haare bilden dann im Magen mit diversen Futterstoffen diese Kugeln. Eine sehr wichtige Rolle spielen jetzt noch an manchen Orten die Steine der Bezoarziege, da sie in der Arzneikunde verwendet werden. In Indien und Persien z. B. zahlt man immer noch hohe Preise für solche Wunderkugeln. In ähnlicher Weise wurden früher bei uns die Gemsenkugeln gegen allerlei Krankheiten verwendet. Bezoarsteine werden auch im Magen der Maulwürfe angetroffen: sie bestehen aus Holzfasern, Haaren, Insektenteilen und Sand. Der Vortragende verbreitete sich dann ferner noch über die Gallen- oder Lebersteine und über die Harnsteine, wenn auch diese Konkremente nicht zu den Bezoarsteinen gerechnet werden dürfen. (Die kurze Arbeit ist zum grössten Teil bereits in der „Tierwelt" erschienen.)

In der gleichen Sitzung wies Herr *Dr. Leuthner* lebende *Anodonten* (Teichmuscheln) vor, die er in den Dreiweihern erbeutet hatte. Er macht auf die Wanderungen dieser Tiere aufmerksam und bespricht an Hand einer entworfenen Tafelzeichnung ihre Anatomie. Er hebt auch die Verbreitung derselben hervor und bemerkt, dass die Jungen sich an die Flossen der Fische hängen und auf diese Weise von Teich zu Teich gelangen. Für die Fischzucht hält er diese Tiere für sehr schädlich.

In der Sitzung vom 29. Mai brachte Herr *Dr. Girtanner* eine Abhandlung über ein *difformes Alpensteinbock-Gehörn*, das aus seiner diesbezüglichen Sammlung stammt. (Dieselbe ist bereits in der Zeitschrift „Diana" des schweizerischen Jäger- und Jagdschutzvereines erschienen.) Der Vortragende wirft zuerst einen allgemeinen Blick auf das Leben der Jagdtierwelt in früheren Zeiten, in der Gegenwart und in der

Zukunft. Übergehend zu dem fraglichen difformen Gehörn bemerkt er, dass dasselbe von einem 10—12 Jahre alten Bock herrührt, und zwar besteht die abnorme Beschaffenheit desselben darin, dass das eine Horn statt nach hinten nach vorn gebogen ist. Schon in der frühesten Jugend muss eine Umbiegung des Stirnzapfens stattgefunden haben, was durch eine Balgerei oder Einklemmen des Zapfens in eine Felsenspalte entstanden sein kann. Der Vortragende machte ferner noch auf grosse Höhlungen, die durch Zahnfisteln in den Kiefern der Steinböcke entstehen, aufmerksam.

Der *gleiche Referent* verlas in der ersten Dezembersitzung (16. Dezember) *ein Schreiben*, das er im Interesse der *Vogelwelt des Rheinthals* an die Rheinregulierungskommission gerichtet hatte. In Erwägung, dass infolge langer Dauer der Arbeiten am Rhein eine grosse Anzahl Brutstätten vernichtet werden, dass das Gebiet ein grosses und eine grosse Anzahl Arbeiter im Wohngebiet unserer Vögel sich aufhält, dass diese Arbeiter wahrscheinlich vorherrschend zur vogelfeindlichen romanischen Rasse gehören werden, dass die waldigen Gehänge zu beiden Seiten eine der reichsten Gegenden an Standvögeln sind und das Rheinthal die Heerstrasse von Millionen Zugvögeln bildet, wird die Rheinregulierungskommission gebeten, geeignete Massregeln zum Schutze der Vögel zu ergreifen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass der Italiener in der Freizeit gerne dem Vogelfang obliegt. Wenn diese hunderte von Arbeitern am Vogelmorde sich beteiligen, so ist das ein schweres Unglück für die Vogelwelt und für's ganze Land. Der Gesuchsteller wünscht daher, dass jedem Arbeiter an der Rheinkorrektion, samt dessen Zugehörigen, das Fangen der Vögel und das Nesterausnehmen auf das strengste und unter Androhung der Entlassung für immer untersagt sei. Die Rheinregulierungskommission hat

sowohl diesem Gesuch, als auch dem vom volkswirtscha lichen Departement eingereichten Gesuche bezüglich Fis(schutz ihre volle Zustimmung erteilt.

In der Sitzung vom 7. Juli besprach Herr *Dr. Leuth* *das Vorkommen der schwanzlosen Lurche im Kanton St. Gall* Auch für diese Tiere sind hierorts die alten Existenzbed gungen geändert worden. Die Sumpfmoore und natürlicl Teiche sind verschwunden und mit ihnen das Röhri(Weiden etc. So sind die ungeschwänzten Lurche an Feuerweiher gebunden worden, die sich zu den alten Hei stätten nur wie Aquarien verhalten. Am häufigsten ist R esculenta, der grüne Wasserfrosch. Der Schenkel wegen dieser Frosch allgemein beliebt. Es ist schade, dass ni auch die Vorderbeine mit ihrer reichen Schultermuskula zum Essen präpariert werden. Der Vortragende bestrei dass derselbe ein Fischräuber sei, hingegen ist er ein Bien feind par excellence. Der Taufrosch, Rana temporaria, ist m Landtier und wird nur zur Schneeglöckchenblütezeit im Was getroffen. An Grösse steht er der ersten Art nicht na Seine Schenkel sind ebenfalls ein beliebter Leckerbissen. N für die Fauna St. Gallens ist Rana agilis, eine dem T frosche nahe verwandte Art. Herr Dr. Leuthner fand diese im Sitterthal und am Rosenberg. Der osteologische Bau Schädels ist von dem der Rana temporaria verschieden. Hä um St. Gallen ist unser Laubfrosch, Hyla arborea; auch d Art wird zur Laichzeit zum Wasserbewohner. Nach Bee gung des Laichgeschäftes begeben sich beide Geschlecl auf die Bäume. Von Kröten leben bei uns Bufo vulg Bombinator igneus und Alytes obstetricans. Die gem Kröte ist namentlich im ersten Frühjahr, wo sich die T ins Wasser zum Laichen begeben, sehr häufig anzutref später ist dieselbe seltener zu finden, da sie ein nächtli(

Tier ist. Charakteristisch sind die grossen Ohrdrüsen hinter den Augen. In warmen, mit Algen bewachsenen Tümpeln findet sich die Unke, Bombinator igneus; wird das Tier angegriffen, so sondert es reichlich einen Saft ab, der, Vögeln eingeimpft, giftig wirkt. Als letzter und interessantester Vertreter unserer ungeschwänzten Lurche ist die Geburtshelferkröte, Alytes obstetricans, zu nennen. Der nächste Fundort ist die Gartenmauer des Schulhauses Rotmonten. Das Tierchen ist ungemein scheu und lebt in meterlangen Röhren in der Erde. Zur Laichzeit trägt das Männchen die Eischnur ins Wasser. An den Eiern sind bereits Augenpunkte sichtbar. Im Bodenseegebiet dürfte es gelingen, auch die Kreuzkröte, die Herr Dr. Leuthner bereits in der Nähe von Basel entdeckt hat, aufzufinden.

Von Seite unseres Präsidenten, Herrn *Direktor Dr. Wartmann*, wurden in mehreren Sitzungen *Demonstrationen und Mitteilungen zoologischen Inhaltes* gemacht. In der ersten Sitzung dieses Gesellschaftsjahres, am 19. September, demonstrierte er einige durch Herrn Dr. Vinassa in Lugano übersandte lebende Tiere, zwei zierliche Haselmäuschen (Myoxus avellanarius) und ein sehr grosses, prächtiges Exemplar der Lacerta viridis var. bifasciata. Früher waren die Haselmäuse auch in unserer Gegend ziemlich häufig; jetzt trifft man sie seltener. In der gleichen Sitzung gelangte auch ein sehr schönes, ausgestopftes, für das Museum angekauftes Exemplar von einem Mantel-Pavian (Cynocephalus Hamadryas) zur Demonstration. Derselbe findet sich in grossen Herden in Abyssinien und Arabien, und zwar liebt er gebirgige Gegenden. Am 29. Mai wies der *Präsident verschiedene Seltenheiten aus der einheimischen Vogelwelt* vor. Eine solche seltene Species ist Aquila clanga, der Schelladler; bis jetzt sind aus der Schweiz nur drei Exemplare nachgewiesen, eines ist in

Luzern, das zweite im Museum Nägeli zu Zürich und das dritte im hiesigen Museum. Die Heimat des Schelladlers ist die Gegend vom schwarzen und kaspischen Meere, der Ural und Sibirien. Beachtung verdient ferner ein von Mels stammendes Nest mit jungen Zwergohreulen (Strix scops). Rare Schweizer-Vögel sind auch zwei Weissbindenkreuzschnäbel (Loxia bifasciata), sowie der Seidenschwanz (Bombycilla garrula); beide Species gehören sonst dem hohen Norden an. Ganz neu für die Schweiz ist ein bei Zürich erlegter Strandläufer (Tringa melanotos); in Europa erscheint er nur als Irrgast, seine Heimat ist der Norden von Amerika. Sehr selten trifft man endlich den isländischen Schwan (Cygnus minor); das betreffende Exemplar wurde 1850 bei Luxburg unweit Arbon erlegt.

Bevor wir das Gebiet der Zoologie verlassen, wollen wir auch noch der *Demonstrationen* der Herren *Heinze* und *Max Wetter* gedenken. Ersterer wies einen an der Sitter mit Hilfe einer Falle erlegten prachtvollen Fischotter vor, während uns letzterer eine sehr schöne Kollektion von Schmetterlingen aus Sumatra zeigte.

Von den Vorträgen botanischen Inhaltes wollen wir denjenigen an die Spitze stellen, welchen unser *Ehrenmitglied*, Herr *Prof. Dr. Schinz in Zürich*, am *Stiftungstag* (30. Januar) gehalten hat. Er behandelte das Thema: „*Die Flora der arktischen Inseln.*“ Einleitend spricht er davon, was man unter Flora einerseits und Vegetation anderseits zu verstehen hat, und charakterisiert dann die wichtigsten Pflanzenregionen und Pflanzenformationen der arktischen Inselwelt. Zwei Pflanzenregionen sind in der arktischen Zone vorzugsweise zur Ausprägung gelangt: die vermutlich auf Südgrönland beschränkte Birkenregion und die alpine Region. Die Birken- oder subalpine Region Grönlands scheint ziemlich mit der gleich-

namigen Region Finnmarkens und Skandinaviens übereinzustimmen, was auf klimatische Analogien und auf eine ehemalige Landverbindung schliessen lässt. Während aber die Birken Skandinaviens noch den Charakter eines eigentlichen Waldes besitzen, bilden diejenigen Grönlands Gebüsche mit nur 2—3 Meter hohen Stämmchen. Grossblättrige Birken (Betula odorata und B. intermedia) geben dieser Region das Hauptgepräge; neben diesen treffen wir Betula alpestris und B. glandulosa, sowie verschiedene Erlen, einen Wachholder, mehrere Vogelbeerbaumarten und Weiden. Nordwärts wandernd wird Grönlands Klima rauher und nimmt kontinentalen Charakter an. Wir befinden uns in der alpinen Region, welche sechs ausgeprägte Formationen aufweist, nämlich die der Gebüsche, der Moore, des Strandes, des gedüngten Bodens, der Heide und der Fjelde oder Felsen. Der Formation der Gebüsche begegnen wir in den Thälern und Senkungen. Es sind meist Weiden, begleitet von zahlreichen Wiesen- und Alpenkräutern. Wo das Schmelzwasser keinen Abfluss hat, entstanden die Moore. Die Leitpflanzen des Strandes sind sand- und salzliebende Gräser und Kräuter. Die Vegetation des gedüngten Bodens, ausgezeichnet durch das üppige Grün und die Kraftfülle, findet sich an den Eskimoplätzen und auf den Inseln, welche die Brutstätte der polaren Vogelwelt sind. Arm an Arten ist die Felsenvegetation des äussersten Nordens. Neben der Polarweide und der Rauschbeere besiedeln den Boden Flechten und Moose; doch kommt es hier nicht mehr zu einer geschlossenen Decke. In stetem Kampfe mit den eisigen Stürmen einerseits und der sengenden Insolation anderseits sind diese Pflanzen mit mannigfaltigen Schutzmitteln versehen. Zur Frage nach dem Ursprunge der arktischen Flora übergehend, erinnert der Vortragende an Heers diesbezügliche Forschungen, die beweisen, dass der

Pol einst tropische Vegetation trug. Schon damals hatte die Pflanzenwelt rings um den Pol einheitlichen Charakter. Diese circumpolare Ausbreitung ist es, die uns zu der Annahme zwingt, dass die einzelnen, jetzt durch den Ozean getrennten Fundorte einst durch Landrücken verbunden gewesen seien. Grönland hing einerseits durch Island mit den Faröern, mit Schottland und Skandinavien, anderseits mit Amerika zusammen, ebenso Spitzbergen mit Nord-Sibirien, mit Nowaja Semlja und mit Amerika. Die Temperaturerniedrigung, die schliesslich zur Vereisung des Poles führte, trat nicht plötzlich, sondern ganz allmählich ein. Eine Folge davon war, dass sich die Tertiärgebirge mit Schnee bedeckten. Die Wälder wurden verdrängt, um einer tertiären, arkto-alpinen Flora Platz zu machen. Auch die Pflanzen der Ebene zogen sich vom Pol immer weiter zurück ins Innere des europäischen-asiatischen und amerikanischen Kontinents. Mit der Quartärepoche zieht Totenstarre am Pol ein, und diese Vereisung zieht weit in die Kontinente hinein. Die Gletscher wachsen in die Ebene hinaus, und zwischen den Eisfeldern begegnen sich alpine und arktische Formen, die man als glaciale bezeichnet. Dem spätern Zurückweichen der Gletscher folgten auch die glacialen Pflanzen nach Norden und Süden. Somit wäre die heutige Circumpolarflora zusammengesetzt aus arktischen und alpinen Typen. Der Vortragende erörtert zum Schlusse die Frage, welche weitere Gebiete unserer nördlichen Halbkugel vorzugsweise Bestandteile ihrer Pflanzenwelt an die glaciale Tieflandflora abgegeben haben. Nach Nathorst wären die Ursprungsherde zu suchen teils in Nordskandinavien, Grönland und Spitzbergen, teils im Altai, in unserer Alpenkette, in den Rocky Mountains etc. Grönlands Flora zeigt, trotz seiner Nähe zu Amerika, von 378 Arten nur 60 amerikanische. Ursache davon war wohl

die enorme, vermutlich aus Grönland stammende Inlandeismasse Nordamerikas. Der skandinavische Charakter der Flora Grönlands erklärt sich daraus, dass Grönland in postglacialer Zeit, wenn vielleicht mit Island nicht mehr wie zur Tertiärzeit direkt durch eine Landbrücke verbunden, doch Island viel näher war, als dies heute der Fall ist. Island aber, mit seinem europäischen Florencharakter, hing mit Europa zusammen. Die arktischen Pflanzen Grönlands wanderten also über dieselbe Brücke wieder ein, die in der Tertiärzeit den Auswanderern gedient.

Ein Thema botanischer Art behandelte ferner Herr *O. Buser, Chemiker,* am 27. Februar; es lautet: *Beitrag zur Kenntnis der Flora der Hochmoore im Kanton St. Gallen.* Der Referent macht auf die vielfachen Veränderungen aufmerksam, welche die Pflanzendecken der Torf- und Rietwiesen erleiden durch den Abbau des Torfes, durch die Gewinnung von Streuematerial oder durch Drainierung des Gebietes behufs Gewinnung von Kulturland. Diesen Veränderungen sind auch die Rieter und Moore in den beiden Kantonen St. Gallen und Appenzell unterworfen. Herr Buser macht dann floristische Mitteilungen betreffend die Hochmoore, welche in der Region des Hochwaldes um Wildhaus herum gelegen sind. Das direkt beim Dorfe gelegene Munzenriet bietet wenig Interessantes; es ist ein typisches Flach- oder Wiesenriet. Dagegen haben die Umgebung und Ufer der beiden Bergseen, des Schwendi- und Hintersees, eine reichliche Flora interessanter Arten, ein Gemisch von Hoch- und Wiesenmoor. Ein reines und typisches Bild eines charakteristischen Hochmoores bieten die moorigen Gebiete des Wiesli oder Älpli und der Camperfineralp, beide sind mitten im Hochwald drin, in einer muldenförmig erodierten Bodenvertiefung des Schrattenkalkes auf einer Höhe von 1350

Metern gelegen. Diese primären Pflanzendecken mit den meistens supra-aquatisch wachsenden Sphagnummengen tragen einen lichten Wald von Pinus montana, in ihrer Sumpfvarietät Mughus. Von grösstem botanischem Interesse dürfte eine Weidenart, Salix myrtilloides L., sein, die Herr Buser neulich dort auffand, deren Hauptverbreitungsbezirk der hohe Norden ist und die noch in Gesellschaft von Zwergbirken auf einzelnen Hochmooren in Bayern ihr Leben fristet. Oswald Heer fand Blattreste dieser Salixart im diluvialen Lehm von Lovey-Iracey in Devonshire im südlichen England, die sich seit der Glacialzeit fossil erhalten hatten. Aus einem Blattfragment aus dem Glacialton von Schwerzenbach (Zürich) hat man auch auf die Existenz der S. myrtilloides während der Glacialzeit schliessen wollen, jedoch lässt die Blattstruktur eher auf eine andere Species schliessen.

In der Sitzung vom 27. März sprach Herr *Reallehrer Dr. Dreyer über die Wurzelknöllchen und den Symbiosepilz bei den Schmetterlingsblütlern.* Eine Symbiose ganz eigentümlicher Art tritt uns bei den Leguminosen entgegen. Die Pilzsymbiose in den Wurzelknöllchen der Leguminosen hat die Bedeutung einer Züchtung von Pilzen innerhalb der Pflanze zu dem Zwecke, die so erzeugten Pilzmassen später zu verzehren und das reiche Eiweissmaterial derselben für eigene Zwecke zu verwenden. Das Innere dieser Knöllchen, die an den Seiten der Wurzeln sitzen und als eine Neubildung der Wurzelrinde zu betrachten sind, besteht aus einem weichen, grosszelligen Gewebe, dessen Zellen mit einem reichlichen Protoplasma angefüllt sind, welches bis zur Undurchsichtigkeit getrübt ist. Diese Trübung wird durch zahllose kleine Körperchen verursacht, die der russische Botaniker Woronin im Jahre 1866 für Bakterien erklärte. Frank in Berlin wies dann nach, dass in sterilisiertem Boden, in welchem

also die Organismenkeime zerstört wurden, eine Knöllchenbildung nicht stattfand. Nachdem verschiedene andere Forscher die Erscheinung untersucht und das Mikrob bald zu den Brandpilzen, bald zu den Plasmodien gezählt, gelang es durch vielfach angestellte Versuche, zu erhärten, dass die Wurzelknöllchen ihre Entstehung der Einwanderung eines Mikroorganismus verdanken. Indem es gelang, durch Impfung mit dem ausserhalb der Pflanze rein gezüchteten Mikrob Knöllchen zu erzeugen, ist der experimentelle Beweis der Infektion mit einem bestimmt nachweisbaren Mikroorganismus erbracht. Der mit sämtlichen Leguminosen, die in natürlichem Erdboden wachsen, in Symbiose lebende Pilz gehört zu den kleinsten lebenden Wesen. Er ist ein Spaltpilz von specifischen Eigentümlichkeiten und wurde Rhizobium Leguminosarum genannt. Derselbe gelangt wahrscheinlich im Erdboden zu einer gewissen Vermehrung; denn er ist, allerdings in ungleicher Häufigkeit, fast in allen Erdböden vorhanden. Eigentümliche Ausscheidungen der Wurzeln locken die Schwärmer des Pilzes an und veranlassen sie schon an der Oberfläche der Wurzel zu einer gewissen Vermehrung. Einige dieser Schwärmer dringen nun in die Wurzel ein und werden innerhalb eigentümlicher, aus dem Plasma der Wurzelzellen gebildeter Stränge tiefer in die Wurzel eingeführt. Die Stäbchen oder Coccen des Pilzes vermischen sich aufs innigste mit dem Protoplasma der Zellen und gelangen von hier aus in alle Teile der Pflanze. An der Stelle, wo der Pilz in die Pflanze eingetreten, entwickeln sich die Knöllchen, in deren Zellen das Rhizobium zu ausserordentlicher Vermehrung gelangt, wobei sich das Protoplasma in zahllose, aus Eiweiss bestehende Formelemente (Bakteroiden) differenziert, in denen vorzugsweise die Stäbchen und Coccen eingebettet sind. Gegen Ende der

Vegetation werden die hier angehäuften Eiweissmengen resorbiert und im Haushalte der Pflanze verwendet. Die Rhizobiumcoccen aber bleiben unverändert zurück und gelangen, wenn die Knöllchen verwesen, wieder in den Erdboden. Da gewisse Leguminosen selbst auf dem dürftigsten, stickstofffreien Boden durch den Impuls der Symbiose den ganzen für die Entwicklung nötigen Stickstoffbedarf aus der Luft zu decken vermögen, so ist die landwirtschaftliche Bedeutung dieser Pflanzen nun auch wissenschaftlich bewiesen. Die pflanzenphysiologische Bedeutung dieser Symbiose liegt also darin, dass durch sie der Stickstoffgehalt des Bodens reguliert wird.

Herr *Gemeinderat Th. Schlatter* referierte in der Sitzung vom 7. Juli in Fortsetzung eines früheren Vortrages über die *Einführung des Getreidebaues im Kanton St. Gallen und die Ausdehnung desselben in früheren Jahrhunderten.* Die Mitglieder unserer Gesellschaft werden dieser Arbeit später im „Jahrbuche" begegnen, weshalb wir hier von einer Inhaltsangabe derselben absehen.

Herr *Institutslehrer Dr. A. Binz* wies in der Sitzung vom 28. Dezember einen neuerschienenen *pflanzenbiologischen Atlas von Prof. Dr. Dodel* in *Zürich* vor. Das prächtig ausgestattete Werk soll in mehreren Serien erscheinen. An Hand der vorliegenden ersten Serie mit 7 Tafeln behandelte der Referent die Sumpfschwertlilie (Iris sibirica) und zwar die Bestäubung, die Befruchtung, die Bildung des Embryo, die Keimung und die Art des Wachstums. In der gleichen Sitzung demonstrierte Herr *Direktor Dr. Wartmann* Tafeln aus *A. Ecksteins Tafelwerk* für den Unterricht in der Naturgeschichte, die sich zum Gebrauch in Volksschulen sehr gut eignen.

Am 19. September wies der *Präsident* aus dem botanischen Garten Früchte der *Blumenbachia insignis* und der

Cajophora lateritia vor. Beide Pflanzen gehören in die Familie der Loasaceæ (Brennwinden); sie haben sehr schöne, radial gebaute Blüten und sind im Besitze von Brennborsten. Die ebenfalls wie der Stengel gewundenen Früchte gehören zu den Kapselfrüchten. Eine weitere Demonstration bildete die *Orobanche ramosa,* ein Wurzelschmarotzer auf Hanf und Tabak. Die Pflanze richtet in manchen Gegenden erheblichen Schaden an, da sie ihren Wirt allmählich zu Grunde richtet.

Eine weitere, ebenfalls durch den *Präsidenten* gemachte Demonstration von *blühenden Topfpflanzen* aus dem Stadtparke folgte am 27. März. Wir erinnern hier nur an *Azalea indica,* den nächsten Verwandten von unseren wildwachsenden Rhododendren und Azalea procumbens, an *Cineraria hybrida,* an *Cyclamen persicum* in verschiedenen Farbenvarietäten, an *Oxalis Ortgiesiana, Beloperone violacea, Raphiolepis ovata, Lopezia bicolor* etc. Die Monokotyledonen waren vertreten durch *Amaryllis robusta, Cypripedium Harrisianum* und *Odontoglossum Alexandræ.*

Einige Seltenheiten aus der Pflanzenwelt wurden auch in der Sitzung vom 29. Mai vorgewiesen, so z. B. zwei Orchideen: *Odontoglossum Rossii majus* und *Ada aurantiaca,* dann aus der Familie der Aroideen *Calla palustris, Arum Dracunculus* und *Anthurium Scherzerianum.*

Der erste Vortrag dieses Gesellschaftsjahres (Sitzung vom 19. September) berührt das Gebiet der Geologie. Herr *Lehrer Walkmeister* in *Oberuzwil* sprach über *Professor Theobald und die geologische Erforschung des Kantons Graubünden.* Da der Vortrag bereits im „Jahrbuche" vorliegt, verweisen wir dorthin.

Am 5. Oktober referierte unser *Ehrenmitglied,* Herr *Dr. Früh, Dozent am eidgen. Polytechnikum,* über *künstliche Bewässerung in der Schweiz.* Als der Vortragende sich in

Algier aufhielt, wurde er wiederholt gewahr, wie innig die Beziehung zwischen Mensch und Wasser ist. Auch die diesjährige Trockenheit im Westen und Nordwesten der Schweiz hat aufs neue gezeigt, wie sehr der Wohlstand unseres Landes ans Wasser gebunden ist. Nach Erläuterung der Regenkarte der Schweiz, zeigt er an einem einfachen Beispiel, das er auf die Schweiz anwendete, wie die Sonnenseite eines Grabens infolge starker Insolation austrocknete, während Sohle und Schattenseite mit gleichförmigem Rasen bedeckt waren. Die Streuewiesen sind bei uns fast ebenso wichtig und rentabel wie die Futterwiesen. Wo erstere bewässert werden, wie bei Tuggen am obern Zürichsee, ist der Ertrag ein voller, während da, wo kein Grundwasser bleibt, eine spärliche Ernte erzielt wird. Die Bewässerung der Futterwiesen ist in der Schweiz verhältnismässig selten. Beständige Bewässerung trifft man in den Thalböden der Emme, Langeten, Wyna, Wigger und Suhr und dem Solothurner Jura. Sie war deshalb geboten, weil die Gegend aus alluvialem und postglacialem Schottermaterial besteht, welches das Wasser leicht durchlässt. Kleinern Bewässerungen begegnet man auch bei Wil, Kloten, an der Biber, bei Lasarraz im Kanton Waadt etc., grössern an der Wutach und Wiese, an der Birs und Birsig. Im Jura, den der Referent in topographischer, geologischer und meteorologischer Hinsicht erläutert, war der Wassermangel im Jahre 1893 besonders gross. Das Gestein im Jura ist eben durchlässig, kein Gletscherschutt wurde hergetragen, und die eigene Verwitterung ist eine geringe. Während im Plateau-Jura die jährliche Niederschlagsmenge 75—100 cm beträgt, erreicht sie in den Alpen 200—300 cm. Doch giebt es auch Thäler mit engem Abschluss, wie das Wallis und Engadin, die sehr geringe Niederschläge aufweisen. Wallis besitzt vortreffliche Bewässerungsanlagen für Wiese und Rebberg. Die rechte

Thalseite hat beinahe den Charakter einer Mittelmeerlandschaft. Die steile Böschung bewirkt fast senkrechte Sonnenbestrahlung, so dass die Pflanzen ohne Wasser unmöglich gedeihen könnten. Dieses wird in einer Höhe zwischen 1200 und 2500 m gefasst und in Kanäle geleitet, die zusammen eine Länge von 1535 km besitzen. Die dem krystallinischen Schiefer entquellende Gletschermilch, die sich an den Gehängen in zahlreiche Adern verteilt, von denen aus das Wasser über die Matten und Felder rinnt, macht seines Nährgehaltes wegen vielerorts eine Düngung unnötig, und doch liefern die Reben das doppelte Quantum an Trauben. Zum Schlusse hebt der Verfasser diejenigen Gebiete hervor, welche, wie das Engadin, das Val Maggia, Baselland, Chur-Reichenau etc. leicht bewässert werden könnten. Wenn die Landwirtschaft immer mehr zum Futterbaue übergeht, so sollte sie auch die künstliche Bewässerung ins Auge fassen.

In der Sitzung vom 31. Oktober behandelte Herr *Lehrer Ludwig* in *St. Fiden* das Thema: *Wanderungen in der Churfirsten-Alvierkette mit Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse.* Auch dieser Arbeit werden unsere Mitglieder im „Jahrbuch" wieder begegnen, und verzichten wir hier ebenfalls auf eine Skizzierung derselben.

In der *Hauptversammlung*, am 25. November, sprach Herr *Reallehrer Zollikofer* über *elektrische Kraftübertragung.* Nachdem der Vortragende zunächst die Begriffe Kraft und Arbeit erläutert und sich über das Mass für mechanische Arbeit und den Effekt ausgesprochen, bemerkt er, dass es in neuerer Zeit gelungen ist, mit Hülfe des elektrischen Stromes jede mechanische Arbeit auf grosse Entfernungen zu übertragen, indem man jene in elektrische Energie umwandelt. Letztere wird in Kupferdrähten an die Verbrauchsstelle geleitet und dort wieder in mechanische Arbeit verwandelt.

Um dies zu erklären, geht er vom gewöhnlichen Elektromagneten aus, zeigt, wie durch magnetische Influenz Eisen in einen Magneten verwandelt wird, wie aber auch bei der Volta-Induktion beim Öffnen und Schliessen eines elektrischen Stromes, ebenso bei der Zu- und Abnahme der Stromstärke oder beim Nähern und Entfernen des Elektricität führenden Drahtes in benachbarten geschlossenen Leitern Ströme entstehen. Da wir den Magneten als ein von einem elektrischen Strom umflossenes Stück Eisen aufzufassen haben, so erzeugt auch dieser beim Nähern und Entfernen in einem benachbarten Leiter elektrische Ströme. Zudem bleibt in jedem Elektromagneten, wenn er einmal vom Strom umflossen worden ist, eine Spur Magnetismus zurück. Auf der Magneto-Induktion beruhen nun die Dynamo-Maschinen, durch welche magnetische Arbeit in einen elektrischen Strom umgewandelt wird. Eine Art derselben, die Gramme'sche Gleichstrom-Maschine, wird in allen Einzelheiten beschrieben, und es wird nachher auch gezeigt, wie dieselbe, sobald man einen elektrischen Strom in sie leitet, sich zu drehen beginnt. Im grossen geht aber die Sache nicht so leicht und einfach, indem Schwierigkeiten entstehen, welche mit der Entfernung zunehmen; ein grosser Teil der zu übertragenden Arbeit geht verloren, indem sich die Leitungsdrähte durch den sie passierenden Strom erwärmen. Wärme ist aber gleichwertig wie mechanische Arbeit. Theorie und Praxis haben gelehrt, dass eine elektrische Arbeitsübertragung auf grosse Entfernung nur dann ohne allzugrosse Kosten möglich ist, wenn man grosse Spannung und geringe Stromstärke anwendet. Zu diesem Zwecke können Gleichstrom-Maschinen nicht verwendet werden, sondern man ist gezwungen, Wechsel- oder noch besser Drehstrom-Maschinen als Stromerzeuger zu benutzen. Der Lektor geht dann dazu über, folgende elek-

trische Arbeitsübertragungen nach Länge, Art der verwendeten Maschinen, Nutzeffekt u. s. w. kurz zu besprechen: Lauffen-Frankfurt a. M., Kriegstetten-Solothurn, Glatt-Kressbrunnenmühle und Dorfmühle-Gossau, Egg-Haslenmühle, Kubel-Herisau. Schliesslich erwähnt der Vortragende die sehr eingehenden Untersuchungen von Ingenieur Lauterburg, welcher nicht weniger als 354 Wasserkräfte der Schweiz auf ihre Nutzbarmachung untersucht und dabei gefunden hat, dass die Schweiz mindestens über 300,000 Pferdestärken verfügt, welche 60,000,000 q. Steinkohlen äquivalent sind. Diese Steinkohlenmenge repräsentiert aber den fünffachen Betrag der Steinkohleneinfuhr im Jahre 1890, und es ist nur zu wünschen, dass die Schweiz diesen herrlichen Schatz immer mehr nutzbar macht und dann nicht mehr gezwungen ist, eine grosse Summe Geldes (1890 gleich 34,000,000 Fr.) für Steinkohlen abgeben zu müssen.

Am 31. Oktober referierte Herr *Professor Heyer* in *Trogen* über *die Theorie des Stechhebers.* Der Stechheber, ein oben und unten enges, in der Mitte erweitertes Gefäss, dient bekanntlich dazu, Flüssigkeitsproben zu heben. Zu diesem Zwecke wird derselbe in die Flüssigkeit getaucht, welche in ihm bis zum Niveau der äusseren Flüssigkeit steigt, worauf man den Daumen auf die obere Öffnung drückt und dann das Instrument hebt. Der grösste Teil der gefassten Flüssigkeit bleibt in demselben, ein geringer Teil fliesst unten ab. Diese Abflussmenge ist aber grösser oder kleiner, je nach der Höhe der Flüssigkeitssäule, resp. der über ihr stehenden Luftsäule. Es ist nun dem Referenten gelungen, den Wert für die bei einer bestimmten Höhe und unter bestimmtem Luftdruck sich ergebende Grösse der aus einer cylindrischen Röhre ausfliessenden Flüssigkeitsmenge mathematisch zu bestimmen. Rechnung und Versuch ergaben, dass

der grösste Betrag für das Sinken des Niveaus dann erreicht wird, wenn die Flüssigkeitssäule noch die Hälfte der Röhre beträgt.

Herr *Professor Dr. Mooser* hielt am 21. April einen von zahlreichen *Experimenten und Demonstrationen* begleiteten Vortrag über die *Stimmgabel.* Einleitend erklärt der Vortragende, wie Schall entsteht, wie die tönenden Körper in Bewegung versetzt werden und wie diese Bewegungen durch verschiedene Mittel zum Ohre geleitet werden. Das gewöhnlichste Mittel ist die Luft. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit beträgt bei trockener Luft bei 0^{0} in der Sekunde 330 Meter. Bei Zunahme von Temperatur und Feuchtigkeit nimmt jene zu. Unter den verschiedenen Körpern liefert die Stimmgabel die reinsten Töne. Sie besteht aus einem Stück Stahl mit 2 parallelen Schenkeln (Zinken), die von dem U-förmigen Sattel getragen werden; bei der Biegung befindet sich der Stiel. Beim Anschlagen oder Streichen der Zinken schwingen die Teilchen derselben voneinander und gegeneinander, die des Stieles aber auf- und abwärts. Dass die Zinken schwingen, kann auf graphischem Wege bewiesen werden. Befestigt man an einer solchen einen Stift und berührt damit eine in der Richtung der Stimmgabelaxe sich bewegende Glasplatte, so zeichnet sich auf letzterer eine Schlangenlinie ab. Diese graphische Methode benutzt man zur Bestimmung der Schwingungszahl einer Stimmgabel. Bezeichnet man die Schwingungszahl mit n, die Dicke einer Zinke mit e, ihre Längen mit l, die Constante für das Material mit k, so ist $n = k \cdot \frac{e}{l^2}$. Im Jahre 1885 wurde in Wien durch die internationale Stimmtonkonferenz der Normalton der Stimmgabel a_1 auf 435 Schwingungen per Sekunde bei 15^{0} C. festgesetzt. Der Vortragende behandelt dann die Resonatoren, spricht von der Interferenz

der zwei Wellensysteme, die von den Zinken ausgehen, und gebt ferner Auskunft über die von Lissajou in die Physik eingeführte Methode der Vergleichung zweier Stimmgabeln. Wird das Ende einer Stimmgabelzinke mit einem kleinen Spiegel versehen, so wird ein Lichtstrahl, der auf den Spiegel fällt, auf einem Papierschirm oder in einem Fernrohr einen Licht*punkt* erzeugen, wenn die Stimmgabel in Ruhe ist; es entsteht aber eine Licht*linie,* wenn sie tönt. Die Richtung der Lichtlinie ist immer parallel der Ebene, in welcher die Gabel schwingt. Zwei mit Spiegeln versehene Gabeln in der Weise aufgestellt, dass die Schwingungsebenen zu einander senkrecht stehen und dass der von einem Spiegel reflektierte Lichtstrahl auch noch vom andern Spiegel reflektiert werden muss, geben beim Tönen der Gabeln auf dem Schirm oder dem Fernrohr eine Lichtkurve, deren Gestalt abhängt von der Differenz der Tonhöhen der beiden Gabeln. Der einfachste Fall ist der, dass die Gabeln denselben Ton geben; dann entsteht im allgemeinen eine Ellipse. Ist die Schwingungszahl der einen Gabel nur ein wenig grösser als die der andern, so erfolgt eine Bewegung der Schwingungsfigur; die Ellipse verengt sich, geht über in eine gerade Linie, aus der dann erst eine sich immer mehr erweiternde, dann wieder verengende Ellipse entsteht. Aus der Zeit, welche verstreicht, bis eine Schwingungsfigur alle ihre Phasen durchgemacht hat, kann man genau auf den Unterschied der Schwingungszahlen der beiden Töne schliessen. Sind die Töne der Stimmgabeln stark verschieden voneinander, so zeigen sich komplizierte, aber regelmässige Kurven. Auf diesem Prinzip der Zusammensetzung von Schwingungen zweier Stimmgabeln beruht das Vibrationsmikroskop von Helmholtz, mit dem man praktisch die Tonhöhe einer Gabel mit derjenigen einer Normalgabel aufs genaueste vergleichen, resp. bestimmen kann.

Der *gleiche Referent* demonstrierte in der Sitzung vom 29. Mai einen *Brenner mit empfindlicher Flamme.* Der betreffende Brenner besitzt eine Gasflamme, die für Schallbewegungen ungemein empfindlich ist. Sie brennt über einem Drahtnetz. Werden nun in ziemlicher Entfernung Schallwellen erregt, so erzeugen die entstehenden Luftverdichtungen und Verdünnungen infolge vermehrter oder verminderter Sauerstoffzufuhr ein Flackern der Flamme.

Herr *Brüschweiler, Adjunkt der Telegraphen-Inspektion* behandelte in der Sitzung vom 29. Mai das Thema: *Kurze Geschichte eines Kabels.* Der Vortragende schildert die Geschichte des nun gelegten Kabels, das Säntiskopf mit Meglisalp verbindet. Am 11. Juni 1881 wurde der hiesigen Telegraphen-Inspektion von der Oberbehörde in Bern der Auftrag zuteil, einen Kostenvoranschlag einer Telegraphenleitung vom Weissbad bis zum Gasthaus auf dem Säntis zu machen und das Trace und den Materialbedarf genau zu prüfen. Diese Fragen wurden im Jahre 1881 noch gründlich studiert; der Kostenvoranschlag betrug 2850 Franken. Am 1. Juni 1882 eröffnete das Weissbad sein Telegraphenbureau, und schon in den ersten Tagen des Septembers war der Säntis mit diesem verbunden. Es zeigten sich jedoch bald Linienstörungen, besonders auf der Strecke vom Säntis bis zur Wagenlucke. In der kalten Zeit setzte sich am Draht Reif von Armsdicke an, und die Drähte wurden zerrissen. Anno 1888 wurde das Telegraphenbureau vom Säntisgasthaus ins Observatorium verlegt. Allerlei Linienstörungen in den folgenden Jahren, Blitzschlag u. s. w. drängten dazu, dass die Telegraphendirektion den Vorschlag machte, die Strecke vom Säntis bis zur Wagenlucke durch ein Kabel zu verbinden und das Trace wurde neuerdings studiert. Die Kosten wurden zu 15,000 Fr. veranschlagt. Im Jahre 1892 fand die Ver

wirklichung des Projektes statt; im Oktober war die Arbeit beendigt. Das Legen, resp. Transportieren des Kabels bot anfänglich Schwierigkeiten; später ging es ganz gut. Ebenso gelang die Schleissung der vier Stücke ganz gut. Im März 1893 entstand eine starke Ableitung im Kabel infolge eines Gewitters. Bei genauerer Untersuchung zeigte es sich, dass das Kabel intakt sei; der Strom hatte in den Muffen den Weg zur Erde gefunden, ein Fehler, der leicht beseitigt werden konnte.

In der ersten Dezember-Sitzung (15. Dezember) hielt Herr *Kantonschemiker Dr. Ambühl* einen Vortrag über *neuere Bestrebungen zur Einführung von Kraftmitteln in die Volksernährung.* Ausgehend von der Thatsache, dass tiefe Übelstände in der Volksernährung herrschen, welche einen Niedergang der Volksgesundheit und der Volkskraft befürchten lassen, tritt der Redner auf die Mittel ein, welche geeignet erscheinen, dem Übel zu steuern. Gesunde und gute menschliche Nahrung soll ausser Wasser und Mineralstoffen Eiweiss, Fett und Kohlehydrate enthalten. Das Eiweiss liefern uns die Tiere in den Milchprodukten, in den Eiern, im Fleisch und Blut; die Pflanzen in den Getreidekörnern und Hülsenfrüchten. Auch das Fett entnehmen wir dem Tier- und Pflanzenreich, und die Kohlehydrate geniessen wir in Gestalt des Stärkemehls und Zuckers. Das Kostmass für einen gesunden, arbeitenden Mann beträgt täglich 118 Gramm Eiweiss, 56 Gramm Fett und 500 Gramm Kohlehydrate. Der billigste der drei Bestandteile ist das Stärkemehl, das reichlich im Brot und in der Kartoffel enthalten ist. Wo es an Fett fehlt, tritt meistens das Stärkemehl stellvertretend ein. Die billigsten Speisefette sind Schweineschmalz, Nierenfett etc. Am teuersten kommt das Eiweiss zu stehen. Der Referent betont besonders die Frage, wie sich am besten und billigsten

der Eiweissbedarf des Normalkostmasses erreichen lasse, und er erinnert zunächst daran, dass man in vielen industriellen Gegenden Blut als eiweisshaltiges Nahrungsmittel verwende. Billiger als das Eiweiss des Fleisches ist das der Pflanzensamen; es haben deshalb die Gebrüder Maggi in Kempthal unter der Ägide der Schweizerischen Gemeinnützigen Gesellschaft mit der Fabrikation von aufgeschlossenen Hülsenfruchtmehlen grosse Versuche angestellt, und die Maggi-Leguminosen haben sich bis heute in zahlreichen Familien erhalten. Vor einigen Jahren ist dann ein neues Kraftmehl auf dem Plan erschienen, das Aleuronat; es ist dies im wesentlichen getrockneter Pflanzenkleber, der als Nebenprodukt bei der Weizenstärkefabrikation erhalten wird. Es enthält bis 82% Eiweiss und kann als Zusatz zu Weizenmehl beim Brotbacken dienen oder aber eiweissarmen Nahrungsmitteln zugesetzt werden. Neben das Aleuronat ist in neuester Zeit ein anderer Eiweissträger aus dem Pflanzenreiche getreten, das Erdnussmehl. Die Erdnuss ist die Frucht einer besonders in Afrika kultivierten Pflanze, Arachis hypogæa. Die Samen sind stark ölhaltend und frisch von gutem, nussartigem Geschmack. Die Pressrückstände liefern ein wertvolles Kraftfuttermittel für das Rindvieh. Dr. Nördlinger hat aus diesen Rückständen auch ein Nahrungsmittel für Menschen hergestellt, das reich an Eiweiss und Fett und dazu billig ist. Neben dem Erdnussmehl trifft man im Handel noch die Erdnussgrütze; letztere ist ein kräftiges Suppenmaterial. Auf die Eiweissstoffe unseres Landes eintretend, bedauert der Referent, dass wir im Interesse des Gleichgewichtes unserer nationalen Bilanz einen grossen Teil des selbst produzierten Eiweisses in Form von Käse auszuführen gezwungen sind. In neuester Zeit macht die Centrifugenmolkerei bemerkenswerte Fortschritte; sie würde grössere

ıchen, fände sich für die entbutterte Magermilch konstanter d lohnender Absatz. Mit Ausnahme des Milchfettes ent- lt sie alle Bestandteile der Vollmilch, und sie sollte überall Zusatz zu Kartoffeln, Mehl, Türken, Reis, Hafermus ver- endet werden; denn sie ist die billigste Ergänzung einer ıseitigen Stärkenahrung. Eine andere Art der Magermilch- rwendung liegt in der Magerkäsefabrikation. Der Eiweiss- halt dieses Käses beträgt 35—40 %. Die Molkereischule rntal bereitet eine ganz treffliche Qualität. Weiter hat . Gerbel im Rietli bei Rorschach seit einigen Jahren Ver- che gemacht, den Eiweissstoff der Magermilch in haltbare ockenform zu bringen. Dieses Milchmehl enthält 62,5 % weiss, und es kann daraus, mit Weizenmehl gemischt, ein rzügliches Milchbrot bereitet werden. Ein weiterer Vor- hlag, die Magermilch zu vermehrtem Konsum zu bringen d der Volksernährung dienstbar zu machen, ist deren direkte rwendung in der Brotbäckerei, wie das auch mit ganzer ilch geschieht. Statt Wasser nimmt man also Magermilch. n Pfund Magermilchbrod nährt gleich viel, wie ein Pfund wöhnliches Brot mit 50 Gramm Fleisch dazu; die Mehr- sten betragen etwa 3 Rappen per Pfund. Die Einführung ses Brotes in armen Familien wäre eine grosse Wohlthat. ese Art der Magermilchverwendung bedeutet nicht nur ıe rationelle Verbesserung der Volksernährung, sondern ch eine Förderung der einheimischen Milchwirtschaft.

Der Vortrag erschien in extenso im „Alphorn".

In der Sitzung vom 21. April machte ferner Herr *Dr. nbühl* eine *Mitteilung* über eine *neue Methode* der *Kohlen- uregewinnung* bei der *Gärung des Bieres.* Referent spricht erst von der künstlichen Kohlensäuredarstellung, erwähnt nn das Vorkommen dieses Gases in verschiedenen natür- hen Mineralwassern und weist ferner darauf hin, dass

Kohlensäure-Gas an manchen Orten, z. B. in der Eiffel, direkt aus dem Erdboden strömt. Es bestehen bereits Fabriken, welche diese natürliche Kohlensäure komprimieren und in starken Eisenflaschen (Bomben) in den Handel bringen. Kohlensäure entsteht ferner bei der Gärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten in grossen Mengen, geht aber nutzlos verloren. Erst in neuester Zeit hat man in England, Deutschland und auch in der Schweiz versucht, dieses Nebenprodukt der Wein- und Biergärung nutzbar zu machen. Direktor Michel an der Münchner Brauschule hat sich ein Verfahren patentieren lassen, wonach insbesondere die bei der Gärung des Bieres entstehende Kohlensäure aufgefangen und komprimiert wird. Sobald die Hauptgärung beginnt, werden die sonst offenen Gärbottiche hermetisch verschlossen; die Kohlensäure wird durch Röhren in einen Gasometer und von hier aus in ein System von Kompressoren geleitet, welche das Gas zuerst bei niederem Drucke komprimieren und schliesslich bei dem hohen Drucke von 80 Atmosphären und gleichzeitiger Abkühlung zu einer Flüssigkeit kondensieren. Diese Bierkohlensäure, welche ebenfalls in starken Eisenflaschen abgegeben wird, ist namentlich für den Bierausschank bestimmt und soll hier die atmosphärische Luft ersetzen, welche bei den gewöhnlichen Bierpressionen auf das Bier gepresst wird. Jede grössere Bierbrauerei könnte nach der Ansicht des Erfinders die Bierkohlensäure mit Vorteil gewinnen und ihren Kunden billiger abgeben, als sie jetzt die künstliche Kohlensäure aus den Fabriken beziehen. In München ist bereits eine solche Anlage im regelmässigen Betrieb.

III.

Verzeichnis

der

vom 1. Juli 1893 bis 30. Juni 1894 eingegangenen Druckschriften.*

A. Von Gesellschaften und Behörden.

Augsburg. *Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.*
31. Bericht.

Basel. *Naturforschende Gesellschaft.*
Verhandlungen. 9. Band, 3. Heft.

Bergen. *Museum.*
Aarbog for 1892.

Berlin. *Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.*
Verhandlungen 1894.

Berlin. *Deutsche geologische Gesellschaft.*
Zeitschrift derselben. Band XLV, Heft 2—3; (Band XXVII, Heft 1—4).

Berlin. *Kgl. preussisches meteorologisches Institut.*
Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1892; Heft 3.
Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen 2. und 3. Ordnung im Jahre 1893; Heft 1 und 2.
Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen im Jahre 1892.
Bericht über die Thätigkeit im Jahre 1893.

Bern. *Naturforschende Gesellschaft.*
Mitteilungen aus den Jahren 1892 und 1893.

Bern. *Schweizerische geologische Kommission.*
Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Lieferung 7 und 32 des Textes, Blatt XI der Karte; Lieferung 8, erstes Supplement nebst 2 Karten.

---

* Die eingeklammerten Angaben beziehen sich auf *Nachsendungen*, welche bestimmt waren, Lücken in unserer Bibliothek auszufüllen. Wir verdanken dieselben auf das verbindlichste. W.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Actes. 76e session du 4 au 6 septembre 1893, à Lausar
Compte-rendu des travaux présentés à la soixante-seizi
session, réunie à Lausanne les 4, 5 et 6 septembre 189

Böhmisch-Leipa. Nordböhmischer Excursionsclub.
Mitteilungen. 16. Jahrgang, 4. Heft; 17. Jahrgang, 1. und 2. H

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und W phalens.
Verhandlungen. 50. Jahrgang, 2. Hälfte; (29. Jahrgang, 1. Häl

Boston. American Academy of Arts and Sciences.
Proceedings. New series. Vol. XX.

Boston. Society of Natural History.
Occasional Papers. W. O. Crosby, Geology of the Boston B
Vol. I, part. I.
Proceedings. Vol. XXVI, part. I.
Memoirs. Vol. IV, numb. XI.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft.
7. Jahresbericht.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Band XIII, Heft 1 nebst Extrabeilage.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
70. Jahresbericht.
Litteratur der Landes- und Volkskunde; Heft 2.

Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen. Band XXXI.
11. Bericht der meteorologischen Kommission.

Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung Landwirtschaft, der Natur- und Landeskunde.
Centralblatt für die mährischen Landwirte. 73. Jahrgang

Brüssel. Academie royale des sciences, des lettres et des beaux
Annuaires. 1892 et 1893.
Bulletins. Tom. XXII—XXV.

Brüssel. Société malacologique de Belgique.
Procès-verbaux. Tome XXII, (V, XV, XVI).

Budapest. Ungarisches Nationalmuseum.
Vierteljahrschrift. Vol. XVI, Nr. 3—4; Vol. XVII, Nr. 1-

Cambridge. Museum of Comparative Zoology.
Annual Report for 1892—1893.
Bulletin. Vol. XVI, no. 14; vol. XXV, nos. 1—6.

Chapel-Hill (North Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal 1893. January–June.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
12. Bericht.
Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein.
Notizblatt. 4. Folge, 14. Heft.
Davenport. Academy of Natural Sciences.
Proceedings. Vol. V, part. II.
Denver. Colorado Scientific Society.
Proceedings 1892; 7 Hefte.
Des Moines (Iowa). Geological Survey.
First Annual Report for 1892 with accompanying papers.
Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1892—93.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1893. (1864, 1871 Mai bis September).
Dürkheim (Pfalz). Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Mitteilungen 1892; Nr. 5 und 6.
Emden. Naturforschende Gesellschaft.
76. Jahresbericht pro 1892—93.
Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte. 24. und 25. Heft, (17. Heft).
Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1891—92.
Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Bericht für 1893.
Katalog der Reptiliensammlung. I. Teil.
Frankfurt a. d. Oder. Naturwissenschaftlicher Verein.
Helios. 10 Band, Nr. 9—12; 11. Band, Nr. 1—12; 12. Band, Nr. 1—3.
Societatum Litteræ. 6. Jahrgang, Nr. 11—12; 7. Jahrgang, Nr. 1—12; 8. Jahrgang, Nr. 1—6.
Frauenfeld. Naturforschender Verein.
(Mitteilungen. 1., 3., 5., 6. Heft.)
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 7. Band, 1.—2. Heft; 8. Band; (4. Band, 3.—4. Heft.)
Freiburg (Schweiz). Société des sciences naturelles.
Reymond de Girard, le Déluge devant la critique historique; Première partie: l'école historique.

Genf. Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Mémoires. Tome XXXI, seconde partie 1892—93.
Glarus. Naturforschende Gesellschaft.
Flora des Kantons Glarus. I. Heft: Holzgewächse.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen. Jahrgang 1892.
Graz. Verein der Ärzte in Steiermark.
Mitteilungen. (25. Vereinsjahr 1888.)
Greifswald. Geographische Gesellschaft.
5. Jahresbericht, 1890—93.
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mitteilungen. 25. Jahrgang.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
Archiv. 47. Jahr; (20. und 35. Jahr.)
Haarlem. Musée Teyler.
Archives. Série II, vol. IV, deuxième partie.
Halifax (Canada). Nova Scotian Institute of Science.
Proc. and Transact. Ser. 2, vol. 1 part. 2.
Halle a. d. S. K. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.
Leopoldina. 1892 Nro. 21—24; 1893 Nro. 1—20.
Gumppenberg, Systema Geometrarum zonæ temperationis septentrionalis I—V.
Pohlig, Dentition und Kranologie des Elephas antiquus I—II
Reinhertz, Mitteilung einiger Beobachtungen über die Schätzungsgenauigkeiten an Massstäben, insbesondere an Nivellirskalen.
Halle a. d. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift für Naturwissenschaften. 66. Band, 3. - 6. Heft.
Halle a. d. S. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen. 1893; (1890.)
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen 1893. Dritte Folge I.
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
42. und 43. Jahresbericht.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge; 5. Band, 2. Heft.
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Acta. Vol. V, pars II.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen. 42. und 43. Jahrgang.

Igló. Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch. Jahrgang XXI.

Innsbruck. Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
Zeitschrift. 3. Folge, 37. Heft.

Kassel. Verein für Naturkunde.
29. Bericht über die Vereinsjahre 1892—94.

Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahrbuch. 22. Heft.
Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen 1892.

Klausenburg. Museumsverein (medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion).
Sitzungsberichte. Naturwissenschaftliche Abteilung. 1893 Heft 1—3; 1894 Heft 1—2. — Ärztliche Abteilung. 1893 Heft 1—3.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften derselben. 34. Jahrgang.

Landshut. Botanischer Verein.
13. Bericht. 1892—93.

Lausanne. Schweizerische geologische Gesellschaft.
Eclogæ geologicæ Helvetiæ. Vol. III, Nr. 5; vol. IV, Nr. 1—2.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. Nr. 112—114.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.
52. Bericht.

Luxemburg. Institut royal grand-ducal (section des sciences naturelles et mathématiques).
Publications. Tome XXII.

Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Fauna. 1893 Nr. 4—6; 1894 Nr. 1—4.

Lyon. Société Linnéenne.
Annales. Tome 39 et 40.

Madison. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Transactions. Vol. IX.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen 1892.

Mannheim. Verein für Naturkunde.
56.—60. Jahresbericht.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwi schaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1893.

Meriden (Conn.). Scientific Association.
Annual Address 1893.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes.
Bulletin. 1893 Nr. 2—4, 1894 Nr. 1.

München. Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften; math.-Klasse.
Sitzungsberichte. 1893, Heft III; 1894, Heft I—II; (1884. II und III; 1885, Heft II)

München. Bayerische botanische Gesellschaft.
Berichte. Band III.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und K
21. Jahresbericht.

Nancy. Société des sciences.
Bulletin. Série II, tome XIII, fasc. XXVIII.

Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France.
Bulletin. Tome 3 nro. 2—4; tome 4 nro. 1.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles.
Bulletin. Tome XVIII—XX.

New-York. Academy of Sciences.
Annals. Vol. VII, nos. 6—12; vol. VIII, nos. 1—4.

New-York. American Museum of Natural History.
Bulletin. Vol. V.
Annual Report for 1893.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen. Band IX, Heft 1—2.

Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.
Eine Schrift in russischer Sprache.

Passau. Naturhistorischer Verein.
(13.—15. Bericht 1886 - 89.)

Petersburg. Hortus Petropolitanus.
Acta. Tom. XIII, fasc. I.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences.
Proceedings. 1893 part II—III.

Philadelphia. American Philosophical Society.
Proceedings. Nos. 141—144.

Pisa. Società toscana di scienze naturali.
Atti. Processi verbali; vol. IX. Memorie; vol. XIII.

Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
Sitzungsberichte 1893.
Jahresbericht für 1893.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.
Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge, Band XIV.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mitteilungen. 25. Jahrgang.

Rio de Janeiro. Museu nacional.
Archivos. Vol. VIII.

Rochester (N.-Y.). Academy of Science.
Proceedings. Broch. 2, vol. 2.

Rom. Accademia dei Lincei.
Rendiconti. 1893, vol. II, 2° semestre fasc. 4—12; 1894, vol. III, 1° semestre fasc. 1—12, 2° semestre fasc. 1, 3.

Salem. Essex Institute.
Bulletin. Vol. 23, 24, 25 nos. 1—3; (Vol. 6, 1874.)

Santiago (Chili). Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Band II, Heft 5—6; (Band II, Heft 1.)

Santiago (Chili). Société scientifique du Chili.
Actes. Tome III; tome IV, livr. 1.

Sion. Société Murithienne.
(Bulletin. Année 1880.)

Solothurn. Naturforschende Gesellschaft.
Bericht über die Thätigkeit 1891—93; (1880—81, 83—86.)

Stavanger (Norwegen). Museum.
Aarsberetning for 1892.

St. Louis. Academy of Science.
Transactions. Vol. VI, no. 2.

St. Louis (Miss.). Botanical Garden.
Fifth Annual Report.

tuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte. 50. Jahrgang.

opeka. Kansas Academy of Science.
Transactions. Vol. XIII.

rencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsener Comitates.
Jahresheft 1892—93.

riest. Società Adriatica di Scienze naturali.
Bolletino. Vol. XV.

Tufts College (Mass.).
Studies. No. I.

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Jahreshefte. 6. Jahrgang 1893; (2. und 3. Jahrgang.)

Upsala. Geological Institution.
Bulletin. Vol. I, nro. 2.

Washington. Smithsonian Institution.
Annual Report. 1891; (1873.)

Washington. Department of Agriculture. Division of Ornithology and Mammalogy.
Bulletin. No. 4.

Washington. United States Geological Survey.
Eleventh Annual Report 1889—90; part I and II.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Schriften desselben. 8. Jahrgang.

Wien. K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Jahrgang 1891.

Wien. Entomologischer Verein.
2. Jahresbericht.

Wien. K. k. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen. 1893 Nr. 6—18; 1894 Nr. 1—9.
Jahrbuch. 1893 Heft II—IV; (1891 Heft IV.)

Wien. K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen. Band VIII, Nr. 3—4.

Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften desselben. 33. Cyclus 1893.

Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Band XLIII, Quartal 3—4; Band XLIV, Quartal 1—2.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrgang 46.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1893.

Zürich. Schweizerische botanische Gesellschaft.
Berichte. Heft IV.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrschritt. 38. Jahrgang, 3.--4. Heft; 39. Jahrgang, 1.—2 Heft; (33. Jahrgang, 2. Heft.)

ürich. Schweizerische geodätische Kommission.
Das schweizerische Dreiecknetz. 6. Band: Lotabweichungen in der Westschweiz.

Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht. 1892 und 1893; (1877.)

B. Von einzelnen Gelehrten und Freunden der Gesellschaft.

Berlin. R. Friedländer und Sohn.
Naturæ Novitates. 1893 Nro. 4—24, 1894 Nro. 1—13.

Bern. Dr. E. v. Fellenberg.
Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Lieferung XXI samt Atlas.
Kritisches Verzeichnis der Gesamtlitteratur über die Berner Alpen.
Geologische Übersicht über das Exkursionsgebiet in dem centralen Teil des Finsteraarhornmassivs.
Granit und Gneiss in den Berner Alpen.
Analysen gefärbter römischer Gläser aus dem Nachlasse von Dr. L. R. v. Fellenberg.
Berichte über das naturhistorische Museum der Stadt Bern.
L. Rollier, Bericht über die paläontologischen Sammlungen des naturhistorischen Museums in Bern.
Fischer-Ooster, Übersicht aller bisher bekannten Fundorte fossiler Pflanzen aus der Molasseperiode im Kanton Bern.
Fischer-Ooster, Paläontologische Mitteilungen aus den Freiburger Alpen.

Constanz. J. Jack, Apotheker.
Karl Moritz Gottsche.
Stephaniella paraphyllina Jack nov. gen. Hepaticarum.

Mülhausen (Elsass). Dr. Fr. Goppelsröder, Professor.
Über Feuerbestattung. Nebst Anhang und mit fünf Abbildungen im Texte. 1890.

Parà. Dr. E. Göldi (im Auftrage des Gouverneurs).
The State of Parà. Notes for the Exposition of Chicago. 1893.

Schaffhausen. Dr. G. Stierlin.
Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. IX, Heft 2—3.

St. Gallen. W. Gsell, Präsident des Verwaltungsrates.
Dritter Jahresbericht der deutsch-schweizerischen V station und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in weil; 1892–93.

Zürich. Dr. J. Früh.
Die Erdbeben der Schweiz im Jahre 1892.

Zürich. Dr. Alb. Heim, Professor.
Geologische Nachlese. Nr. I.

Zürich. Dr. J. Heuscher.
Vorläufiger Bericht über die Resultate einer Untersuch Walensees; ausgeführt im Auftrage des Fischerei vom Seebezirk und Gaster.

Zürich. Dr C. Schröter, Professor.
Bau und Leben der Grasfrucht. Separat-Abdruck Landwirtschaftlichen Jahrbuch VII.

Zürich. Dr. Rud. Wolf, Professor.
Astronomische Mitteilungen. LXXXIII.

Zürich. A. Wolfer, Professor.
Astronomische Mitteilungen, gegründet von Dr. R. W LXXXV.

IV.

Die Gefässpflanzen

der

Urkantone und von Zug.

Verzeichnet von

Jos. Rhiner.

(Fortsetzung.)

Subclassis IV. Monochlamideae.

Ordo 75. Amarantaceae Juss.

Amarantus. Amarant.

A. retroflexus L. In Wollerau vier Stöcke: 1879 E.

A. Blitum L. 4. Vereinzelte Gruppen in Gärten oder assen. Stadelmatt, Cham, Zug, Walchwil; Bäch, Freienbach. ltendorf, Galgenen, Siebnen. Mehrfach in Wollerau (E.). eewen, Ibach, Schwyz. Vor St. Adrian. Weggis, Küssnacht, rt, Lowerz, Brunnen, Ingenbol; Langmatt vor Kindli. RSss! ltdorf. Sillgen: G. Emmetten: S. Beckenried. Stans! Stansad, Alpnachstad. P.

Ordo 76. Chenopodeae Vent.

Chenopodium. Gänsefuss.

C. hybridum L. 5. Einzeln an Strassen. Baar: Sch. haddorf: G.

C. murale L. „Axenstrasse, Sillgen“: G. Stall vor und l. Kreuz nach Altdorf (1892 nicht mehr).

C. **album L.** In Feldern der untern Region häufig. * 4.

C. **polyspermum L.** Felder, besonders des Getreides; häufig. 4.

(C. Botrys L. In einem Hausgarten Wollerau's einige: 1876 E.)

C. **Bonus Henricus L.** Wege, Wohnungen; häufig. * 4.

C. **rubrum L.** Einmal bei Stalldünger zu Bürgeln: G. Am Rhinacht ein riesiges Exemplar: 1879. Am alten Wege vor Trudelingen zerstört.

Blitum. Erdbeerspinat.

B. **virgatum L.** Guggerenfluh (Brügger). 2. An der jenseitigen Grenzfluh des Kinzerpasses mit Cynoglossum 13 Stöcke: 1860.

Atriplex. Melde.

(A. hortense L. Verwildert am Wege neben Goldau: 1865 E.)

A. **patulum L.** In Feldern der Niederung häufig. Auch in einem Garten von Einsiedeln (Gander p. 97). 4.

Ordo 77. Polygoneae Juss.

Rumex. Ampfer.

R. **conglomeratus Murr.** Gräben etc. der Niederung. 4.

R. **nemorosus Schrad.** Auf Frenschenberg über Amsteg einige: G.

R. **obtusifolius L.** Lästig auf Wiesen. * 4.

R. **crispus L.** Wege, Felder der Tiefe; häufig nur im Kanton Zug. * 4.

R. alpinus × obtusif. Pilatus: lies Brügger 1886 p. 104. P.

R. **alpinus L.** Am gemeinsten um Sennhütten. RSE! In Oberuri wird R. obtusifolius von Wiler an fast gänzlich von ihm verdrängt. * 4. Alple.

R. alpinus × arifolius 2. Im Grund am Kinzerpass ein
mplar: Brügger.

R. arifolius All. Durch das Alpgebirg häufig. RSE!
. Alple.

R. Acetosa L. Sauerampfer. Überall auf Wiesen. * 4.

R. nivalis Hegt. Haufenweise im nivalen feuchten Kalk-
öll. Häufig vom Rossstock über das Bisisthaler Gebirge.
enenecke, Guggithal, Belmi: G. Rothenbalm. Griesthal
Stich. Unterschächer Oberalp!! Kammli! Klariden!!
usen, Firnen, Gemsfair, Orthalden. 3. Links (!!) und (!)
its beim Schienberg. Steinalp; Karren über der Bann-
: A. Plankenalp (Simler). Titlis!! Rutisand!! Gwärtli-
k! Erzegg! Hohmatt. Astel des Saxlerberges. Glockhaus: U.

R. Acetosella L. 4. Auf brachen Plätzen. Gemein im
ton Zug, in den drei schwyzerischen Ackerbezirken, um
rart und bei Gersau, mehrfach um Einsiedeln, Lowerz
auf dem Rigi. Unterhalb Weggis. Steinen, Steinerberg,
ornen, Altmatt, Willerzell; Haggen, Fiberg, Gründel;
iberg, Ingenbol, Morschach. Häufig unterhalb Seelisberg,
pweise von der Göscheneralp ins Maderanerthal und von
Unteralp ins Muttenthal und zur Furka. Axen, Gorneren: G.
tfelderthal, Silenen, Fellithal, Schöllenen; gegen Meien. *
Bürgen, auf Emmetten und Ämsigen. unterhalb Stans
Alpnachstad. P.

R. scutatus L. Häufig in Geschiebe der Alpen. Laut
uer schon auf dem Rigi. Am Bach in Gersau; von den
hen herabgestiegen zu Schwyz. RSs! Herabgeschwemmt
Reussmündung * und jenseits oberhalb Wolfenschiessen. 4.
eralple: M.

Oxyria. Säuerling.

O. digyna Campd. Gesellig auf feuchten, nackten,
iigen Hochalpen. Lidernen, Achslenstock, Misthaufen.

Wasserberg!! Silbern. Glatten. 2. Reichlich. * 3. Schienberg. Brisen. Steinalp: A. Kaiserstock. Plankenalp (Simler). Rutisand. Glockhaus: U. Pilatus, Eisee: F. P.

Polygonum. Knöterich.

P. **Bistorta L.** Natterwurz. Überzieht Bergwiesen. RSsE! * 4.

P. **viviparum L.** Durch die Alpen. Schon am Gibel. RSsE! * 4. Unter der Wildenspitze.

P. **amphibium L.** 4. Haufenweise an schlammigen Seeufern. Im Kanton Zug an beiden Seen und auf der Ebene reichlich. Vor Hurden: K. Pfäffiker Schlossgraben; Bäch. Weggis. Greppen (Krauer). Merlischachen, Küssnacht, Lowerz. Vom Wiler Busen bis ob Ingenbol. RS! Flüelen!! Seedorf!! Buochs, St. Antoni, Stansstad, Hergiswil, Sarnen. P.

P. **lapathifolium L.** Auf feuchterer Erde als Persicaria. * 4.

P. **Persicaria L.** Auf Feldern und an Wegborden häufig. *4.

P. **mite Schrank.** Eine Sumpfform. March (Brügger). Altendorferberg. Ussbühl (Heer). Einsiedeln, Wintersried. SsE. Flüelen: G. Stansstad: A.

P. **Hydropiper L.** In Gräben und feuchten Feldern häufig. * 4.

P. **minus Huds.** Überzieht Bergäcker nach Goldau, vor Lowerz, im Feldmösli und alle Moorfelder im Rütli. Ob Eccehomo. Sonst haufenweise etwa in Gräben. Eisenbahnböschung bei Meierskappel und beim Buchenhöfli: 1881. Au: R. Ingenbol; Morschach darüber. Südliche Gibelstrasse: Loterbach, Ibergeregg. RSs! 5. Nach Buonas! Strimatt nach Hünenberg: B. Flüelen, Altdorf: G. Rhinacht! Vor Intschi. Meitschlingen und Wattingen. 3. Im Drachenried eine Schar: A.

P. aviculare L. Trockene Wege; am gemeinsten in Ort-
:haften. * 4.

Sandform P. microspermum Jord. Bahnhof Seewen. Sss.

P. Convolvulus L. Felder, besonders des Getreides;
iufig. * 4.

P. dumetorum L. An einer Gartenmauer zu Weggis: F. R.

P. alpinum All. Auf Reusswiesen in Ursern. „Bei Ander-
att“ (Gaudin). Hospital; Realp vor der Gschweig: G! *

Ordo 78. Thymeleae Juss.

Passerina. Vogelkopf.

P. annua Wickst. 5. Auf manchem Acker der nörd-
:hen Zuger Ebene. Ob der Sinserbrücke, unterhalb Bützen,
:i Niederwil. Ausserhalb Baar: N. Spärlich in Getreide
›r Hurden: 1856. Daselbst Tausende in Lewat: 1874 E.

Daphne. Kellerhals.

D. Mezereum L. Seidelbast. Ziland. Wälder, steinige
lpen; oft. * 4.

D. Laureola L. An sonnigen, waldigen Abdachungen
›s Vierwaldstättersees gesellig, aber gesucht. Bei Vitznau
›n der Lützelau bis zur Einsiedelei reichlich. Unterhalb
ersau. „Herwärts Kindli paar“ (Heer). Über der Axen-
rasse vom Wasi zur Schachlifluh. RS! Ich zählte 17 wilde
üsche beim Rütli vor seinem künstlichen Bepflanzen, nach
elchem ich sie 1868 umsonst suchte.

D. alpina L. Felsfuss der Kleinen Mythe vorn: N. S.

D. striata Tratt. Auf steinigen Kalkalpen. Häufig auf
:m ganzen Bisisthaler Gebirge. Links vom Pragel. Grenz-
›hen nach der Brüschalp! 3. Galtenebnet, Sitlisalp: G. Russ-
p; Alplen darüber. Griesthal zuunterst: R! Unterschächer
beralp. Unterbalm auf dem Klausen: L. Ennetmarcher Klus
irnen, Zingel, Sali, Fisetergrat, Fiseten, Gemsfair.

Ordo 79. Santalaceae R. Br.

Thesium. Leinblatt.

Th. intermedium Schrad. 2. Bei Beroldingen (Christ S. Auf steinigem Ufer im Göschenerthal Wiggen gegenübe (1882 Gisler exs. ohne Wurzeln, welche zu genauerem Sichte mit Th. montanum nötig sind. Die Blätter haben drei schar Nerven; die Perigone dagegen sind hier und bei Dr. Ho stetter's Mustern von der Emme bei Malters nicht eingeroll wie sie laut Büchern und nach meinen deutschen Exen plaren sein sollten. Feuchtigkeit mag Ursache dieses g ringern Einschrumpfens sein). Pl.

Th. pratense Ehrh. 5. Im Ried oberhalb Obersihlbruc viele. Sonst auf rauhen Bergweiden. Ausserhalb Biberbruck mehrfach um Einsiedeln; einzeln unterhalb Gersau. Am Ross berg, über Lowerz und Seewen, von Morschach bis Riemen stalden. Schwendibühl und höher am Haggen; Mythen Ibergeregg, Iberg, Studen; Alpenthal Sihl. Guntere an de Fallenfluh. Kleinhochweidli am Stoss über Mutaathal! Zwi schen Mutaathal und Illgau; unten am Pragelpass. Im Rütli: N Vor Bauen, unterhalb Isenthal, am Axen, über Trudelingen Unterschächen und (Brügger) Attinghausen. Zwei Masse über Flüelen. Sulzeck; untere Planzern; Spiss vor Bürgeln Süssberg; Plattenbergli über Seedorf; Erstfelderthal: G „Niederrickenbach": E. Untere Alp Arni (Asch.). Linke Ab dachung Lungern's!

Hieher ziehe ich die dreideutige Form von Flussufern Neben der Mutaa von Ibach hinunter und vor Ried. A unterhalb Steinen: R. Eischachen neben Altdorf: G. Aa vo Stans: A.

Var. Th. refractum Brügger. 1886 am Felspfad über Selgi ein Exemplar. S!

Th. tenuifolium Sauter. An Thalfelsen, meistens vereinzelt. Goldauerschutt: N. Zingel; Seeabdachung vor Gersau und unter Morschach. Mythe: E. N. Guggerenfluh (Brügger, vergl. 1886 p. 108). RSss! Seelisberger Känzeli; Isleten (zahlreich); mittlere Planzern. Axenfluh; Paradies bei Bürgeln; Meitschlingen, Wiggen: G.

Th. alpinum L. Auf felsigen Alpen. RSE! * 4. Alple. Geissboden: B.

Ordo 80. Elaeagneae R. Br.

Hippophaë. Sanddorn.

H. rhamnoides L. In Menge auf Kies rechts von Tuggen, dann im Kanton St. Gallen unterhalb Reichenburg und der Giessenbrücke. Burgruine in Attinghausen: G.

Ordo 81. Aristolochieae Juss.

(*Aristolochia* Clematitis L. Verwildert in Gärten Altdorf's: G.)

Asarum. Haselwurz (von Asarwurz).

A. europæum L. 4. Waldige Orte über Ufern; gehäuft. Im Städtlerwald nach Niederwil (Grob). Bei einem Graben vor Steinhausen (Senn). Zimbelwald daneben; Lorze hinter Baar; Zugerberg: M. Teufelsbrücke unterhalb und (K.) oberhalb. Über Steinen; vor Lowerz. Unter der Kleinen Mythe: R. Selgis!! RSE! Brücke nach Buochs; Bergwald vor Dallenwil: A. Jenseits oberhalb Wolfenschiessen. Am Muterschwand nächst Alpnach; unterhalb Hl. Kreuz herwärts Sarnen: N.

Ordo 82. Empetreae Nutt.

Empetrum. Krähenbeere.

E. nigrum L. Auf torfiger Erde hoher Alpen. Fronalp, Misthaufen: Glattalp vorn. „Wasserberg, Geitenberg": R.

Wannenstock nach der Brüschalp. S! 2. **Reichlich.** * 3. Oberbauenkulm, Fernithal, Schwalmis, Schienberg. Arni! Kernalp, Lauchern, Lutersee. Storegg: A. Titlis, Abgschütz, Tannen. Sumpf am Feuerstein: W.

Ordo 83. Euphorbiaceae Juss.

(***Buxus*** sempervirens L. Buchs. Verwildert. Unterhalb Wilen. Waag nach Iberg: Brügger. Über Steinerberg, Attinghausen und der Schwanau. Hofstättli auf Seelisberg; Spiss vor Bürgeln. Nase am Bürgen: Deschw.)

Euphorbia. Wolfsmilch.

E. helioscopia L. 4. Häufig in Getreide. 1. Durch die Höfe und die March; vom Kanton Luzern bis Schwyz. Illgau. RSs! Altdorfer Ebene: G. Wasen, Meien. Von Stans nach St. Antoni. Sarnen, Oberwilen, Giswil.

E. platyphylla L. 5. Zerstreut in Getreide der Zuger Ebene; Cham etc.: H. 1880 im Fangli vor Röthen ein Stock. S. Im Weinberg am Ennetberg, einzelne am Weg ob dem Ächerli, vor Stans (A.) und in Oberwilen.

E. stricta L. Strassenborde u. dergl. der Niederung. 2. Bauen! Bolzbach, Sisikon, Flüelen, Altdorf, Schaddorf, Attinghausen; Surenen. 4.

E. dulcis L. 4. Selten bei Wäldern. An der Lorze bei Baar viele: B. Zwischen beiden Egeri: M. Frauenthal, Zugerberg: H. Sihlhalten: E. Aaried nach Lachen: U. Galgenen (Brügger). Einsiedeln: N. Teufelsbrücke. Willerzell (Bruhin p. 51). Mutaa bei Wilen: G. Steril unterhalb Vitznau und einzeln beim Fallenbach. RSE. In der Geige vor Seedorf ein Exemplar. Schaddorferwald: L. Aa und Mettenweg vor Stans: A. Am Bürgen darunter (Deschw.). Über Kerns. Oberhalb Grafenort: U. Herrenrüte (Brügger).

E. Cyparissias L. An kiesigen Orten häufig, besonders neben Flüssen und in Alpgeröll. RSsE! * 5. Bergweg vor Oberegeri. Menzingen!! Baar: N. Neben Sihlbruck, unterhalb Holzhäusern, gegen Maschwanden.

E. virgata WK. Reichlich bei einer Kiesgrube am Hüttensee: E.

E. Peplus L. Lästig in Gärten und Feldern. 4.

E. exigua L. 4. Häufig in Getreide der Zuger Ebene. Neben Neuheim; über Zug. Höfe, besonders Hurden. Reichenburg: Merlischachen, Vitznau. Bahnhof Seewen! Einzelne bei Altdorf (L.), im Wintersried, über Immensee und Alpnachstad. RSssP. In Feldern vor Stans beständig; in einer Kiesgrube auf Schwanden diesseits Büren mehrere: A.

E. Lathyris L. 5. Eingeschleppt. Vorübergehend einzeln auf bebautem Boden. Steinhausen: M. Kollerbrücke. Gegen Greppen. Oberart, Platte, Ibach, Schwyz. RSss! Altdorf, Bürgeln: L. Hergiswil, Stans (Deschw.). P.

Mercurialis. Bingelkraut.

M. perennis L. Waldige Orte der untern Region; gemein. 4.

M. annua L. 4. Im Weinberg über Zug ein paar: T. Bei Altdorf gegen Bürgeln (L.) und den Bahnhof (G.) als flüchtiges Gassenunkraut.

Ordo 84. Urticeæ Juss.

Urtica. Nessel.

U. urens L. 4. Vereinzelte Gruppen wurden in folgenden Ortschaften beobachtet, sind aber in fortschrittlicheren schon verschwunden, zu Schwyz längst vor der neuen Bepflästerung von 1892. Zug, Finstersee: N. Pfäffikon: E. Bäch, Butiken, Einsiedeln; Altmatt am Katzenstrick; Sattel, Steinen. SE.

Seelisberg, Isenthal, Altdorf, Witerschwanden, Unterschächen. Urnerboden (Heer). Amsteg, Ried, Wasen; Dörfli und Rüti im Meienthal; Wattingen, Andermatt, Hospital, Realp. Mätteli: G. Gotthardhospitz (Thurmann II p. 203). * Emmetten, Alpnach, Lungern. Twerisfluh östlich am Melchsee (Trümpler. Leist).

U. dioica L. Gemein wenigstens in der untern Region.*4.

Parietaria. Glaskraut.

P. erecta MK. Gasse beim Altdorfer Frauenkloster: L.

Humulus. Hopfen.

H. Lupulus L. Zäune, Gebüsche der sonnigen Tiefe. RSss! 4.

(*Ficus* Carica L. Feigenbaum. Verwilderte Schosse am Axen: Brügger. Neben der Lopperstrasse 1 steriler Busch. P.)

Ulmus. Ulme. Rüster.

U. montana Stokes. Bei Bergwäldern oft. 4.

(Juglandeae DC. *Juglans* regia L. Walnussbaum. Als verwilderter Waldstrauch meist vereinzelt. Sonnige Abdachung von Oberwil, Weggis, Vitznau, Gersau, Wilen, Morschach. Goldau, Lowerz, Steinerberg, Schwyz, Illgau, Seelisberg. Bauen, Giswil, am Schwibbogen, Bürgen, Brünig.)

Ordo 85. Cupuliferae Rich.

Fagus. Buche.

F. silvatica L. Bildet nächst der Rottanne die meisten tiefern Wälder. 2. Bis zum Granit bei Erstfeld. Bei Silenen, Bristen und (W.) Wasen. 4.

Castanea. Kastanienbaum.

C. vulgaris Lam. 4. Wie wild bei warmen Wäldern. Um den Rigi und von Zug nach Bürgeln, namentlich vom

Walchwilerberg bis Vitznau. Über Bäch; ausserhalb Pfäffikon. RSss! 3. Vor Schwibbogen und Buochs, verbreitet seeseits am Bürgen. Schloh: A. Huob über Stans: N. (Neben Horw.) Pl.

Quercus. Eiche.

Q. pedunculata Ehrh. Stieleiche. Bei tiefern Wäldern. 4.

Q. sessiliflora Sm. Steineiche. Bei sonnigen Wäldern. Ussbühl (Heer). Hoch-Etzel: W. K. Weggis. Von Gersau zur Huserenspitze und Platte. Lentergern und Schachli hinter Morschach. Lopper. Herwärts Schwibbogen. P. Seeabdachung von Beroldingen bis Bauen. Axen? Obere Planzern; Strassenfelsen oberhalb Amsteg.

Corylus. Haselnussstrauch.

C. Avellana L. Gemein an buschigen Orten der untern Region. 2. Bis Göschenen. 4.

Carpinus. Hainbuche.

C. Betulus L. Hagbuche. 4. Reichlich in Wäldern der Zuger Ebene. Über Zug (M.), Bäch und Pfäffikon. Weiterhin bloss steril. Am Freiherrenberg (Bruhin p. 52). Ostseits Steinerberg. Zu Giswil bei der Kirche 1 Busch, am See 2 Scharen. Gleich Zaungebüsch östlich von Küssnacht vor dem Ried Fenn und am Tobelbach ob Schwyz. RSsE.

Ordo 86. Salicineae Rich.

Salix. Weide.

S. pentandra L. Reuss von Realp bis Andermatt (Buser).*

S. fragilis L. An Zäunen. Freienbach: E. Pfäffikon (Buser). Altendorferberg (Brügger). Altdorf, Attinghausen; unterhalb Trudelingen: G.

S. alba × fragilis. Bei Einsiedeln und Gross cult.: Buser.

S. **alba L.** Eingebürgert zumeist an Uferhecken. 2. Altdorf, Attinghausen: G. 4.

S. **amygdalina L.** Erlen: E. Nuolen (Brügger). Var. discolor vor und hinter Einsiedeln: hinter Zumdorf (Buser). E. Altdorf: G. *

S. **daphnoides Vill.** Neben Flüssen. Vom Hochetzel nach Studen, von Realp bis Andermatt (Buser). E. *

S. **Reuteri Moritzi.** S. daphn. × incana. Gross (Buser). E.

S. **purpurea L.** An steinigen, buschigen Orten gemein, besonders an Bächen. 2. Bis Amsteg. Golzern darüber: G. Hinter Zumdorf (Buser). * 4.

S. **rubra Huds.** S. purpurea × viminalis. 4. „Bei Zug“ (Moritzi p. 459). „Strasse unter dem Geissboden“: M.

S. **Pontederana Schleich.** S. Caprea × purpurea. Kiesgrube bei Lachen; Lorze bei Baar (Buser). 4. Hieher mag gehören Bamberger's „S. purpureo-cinerea an der Strasse zwischen Allenwinden und Neugrüt gegen Unteregeri hin“.

S. neriifolia Schleich. S. grand. × purp. Auf dem Raten: Au vor Einsiedeln; Gross (Buser). Wäggithal (Vetter p. 469). E.

S. mutabilis Schleich. S. aurita × purp. Einsiedler Torfstich ob der Egg und Geissblum; Steinbach (Buser). E.

S. **nigricans Sm.** Bei Gewässern reichlich. 4.

S. **incana Schrank.** Gemein auf Fluss- und Bachgestein der Thäler mit purpurea. 2. Bis Amsteg. Zumdorf (Buser). * 4.

S. **Seringeana Gaud.** S. Caprea × incana. 5. Strassenbord der Baarburg zwischen Baar und Sihlbruck; Lorzetobel hinter der Baarer Fabrik: Aafluss bei Galgenen; nebst S. daphnoides × Caprea und Caprea × grandifolia am Auufer vor Einsiedeln (Buser). E.

S. subalpina Schleich. S. intermedia Host. S. grandifolia × incana. 4. Baarburg; Lorze bei Baar; Allenwinden; Lorzentobel nächst Egeri; Aa bei Galgenen; Goldau; Bahnufer

ıterhalb Einsiedeln; Schwyzergatter, Stöcken: beide Wäggi-
ıal (Buser). RSE.

S. oleifolia Ser. S. aurita × incana Wim. Unterhalb
tuden; hinter Einsiedeln (1881 Buser). E.

S. cinerea L. Riedzäune, Moore. 2. Flüelerstrasse. 3.
tanser Ebene. Hergiswil, Lungern. Arnitobel (Asch.). P. 4.

S. grandifolia Ser. An felsigen Waldabhängen häufig. * 4.

S. Caprea L. Bei Gebüschen der untern Region. * 4.

S. aurita L. 4. Auf Moorboden reichlich. Vom Ross-
erg, seinen Zuger Ausläufern und von Egeri zum Fluhberg.
chwand nach Menzingen. Sihlhalten. Erlen: E. Ussbühl
Heer). Fohrenmoos. Neben Weggis. Seeboden; Gschwand
ber Gersau; Bärfallen. Mehrfach über Lowerz. Auf dem
toss; unter Morschach und dem Pragel. Schwyz, Loterbach,
ergeregg. (Die von jemanden 1888 nebst Ledum palustre
inter Einsiedeln angegebene S. „livida" gehört laut Jäggi
ieher. Laut der „Deutschen botanischen Monatsschrift" 1892
. 23 hat jener eine Karlsruher S. nigricans Fr. als S. livida
Vhlbg. bestimmt.) RSsE! 3. Nicht selten zwischen Alpnach
ıd dem Kanton Luzern, z. B. hinter dem Widderfeld. Dies-
its Saxlen und am Saxlerberg vor Melchthal. Unterhalb
ans; vor der Kernalp. Giswil, Gerschni. Drei Orte im Thal-
oden Engelberg (Freund). Alp Gibel westlich am Buochser-
erg! Steinalp; Grund hinter und Steckenmatt herwärts Em-
etten. P. Nächst der Treib. Über Beroldingen! Auf Eggberg!
haddorferberg: G. Unterschächen: R. Guffern am Susten.
inzeln im Erstfelderthal und auf Riedberg über Sisikon.

S. grandifolia × aurita. S. limnogena Andr. Altmatt;
orfgrund hinter Einsiedeln (Buser). E.

S. aurita × Caprea. S. capreola Kern. Einsiedler Torf-
ıch ob der Egg (Buser). E.

S. **ambigua Ehrh.** S. aurito-repens Wim. 4. Im Geissboden zahlreich: B. Westseits zu Rothenthurm: 1864. Auf Eccehomo; 1857 unterhalb Studen. Reichlich hinter Einsiedeln (Buser 1882). SE.

S. **repens L.** 4. In grosser Anzahl auf Mooren; gewöhnlich die silberhaarige Varietät. Rechts unterhalb Frauenthal; am Bibersee; vor Sihlbruck und der Hohen Rone; unter Felsenegg. Bei Unteregeri am See, im Tobelloch und „Boden". Geissboden. Walchwilerallmend: B. Altmatt „und hinter ihr". Vor St. Adrian 1 steriler Busch. Hinter Einsiedeln, vor Studen. Erlen: E. Altendorferberg. Ussbühl (Heer). Fohrenmoos; Seeboden, auch darunter; Eccehomo. RSE. Obbürgen.

S. **phylicifolia L.** Koch. S. bicolor Ehrh. Nahe beim Dammafirn über der Göscheneralp: G. An der Reuss von Realp bis Andermatt (Buser). Rhonegletscher (Lagger exs.). * Pilatus (N. teste Rob. Buser). P.

S. **hastata L.** 4. Auf felsigen Alpen nicht selten. Alple. Wildespitze; Grenzgrat westlich davon. Fronalp! Fronthal südseits. Beide Mythen: Wandeli vor Iberg; Misthaufen, Wasserberg. Links vom Pragel. Silbern, Brunalpeli. Schülberg der Käsern: Alp Obersihl: Wännischilt; beide Auberg. Um das Bockmattle, besonders hinten: links vom Köpfenberg und über Gschwand. SE! Oberbauen und Haldenfeld. Gitschenthal und Gibelstöcke. Unter der Rothenbalm. Wengi, Waldistock. Galtenebnet, Gampeln: G. Windgelle über Silenen. Fellithal. Hospital, Zumdorf, Realp, Tiefengletscher, Furka: G. Sidelenbach vor dem Gletscher (C. = Dr. Correns, der 1894 vierzehn Tage in Realp weilte). Schwärze am Teiren. * 3. Meistens die Var. S. pilosa Ser. Niederbauen: S. Fernithal, Schwalmis, Schienberg, Buochserhorn, Steinalp, Kaiser. Pilatus (N. Lies Gremli 1887 p. 79). Stanserhorn, Arvi, Gräfimatt,

rüblen, Lutersee, Arnischeidek. Distelband: A. Schratten: U. rübensee; Titlis. Nesselstock; Tagweid am Rothhorn: F. P.

Var. vegeta And. An der Reuss von Realp bis Andernatt (Buser). Vor dem Muttengletscher: C. Rhonegletscher: G.*

S. arbuscula L. 2. Bärenboden unten auf Galtenebnet: G. uf dessen Nordende 1 steriler Stock. Schwärze am Teiren.* itlis.

Var. S. Waldsteiniana Willd. Fluhberg; reichlich auf r Rederten. Pilatus (Gremli p. 371). Trübensee!

S. Lapponum L. forma S. helvetica Vill. Zumeist auf ckten Granitalpen. Über Seewli (L.) und hinten im Etzlial spärlich, steril. Links hinten im Fellithal!! Göschenerp; Voralp nördlich davon: G. „Badus": R. St. Annafirn. berkäsern hinter Realp (Senn)! Winterhorn ob Realp; Bielenetscher, Furka: G. Über Tiefenbach gegen das Alpetli; r dem Sidelen-, Witenwasser- und Muttengletscher (hb. orrens, welchen die Gremli'sche Diagnose „Blätter drüsigzähnt" in Verlegenheit setzte: dieselbe ist — ein böses ahrzeichen für das Artrecht der S. Waldsteiniana — laut ndern Autoren und nach den vielen von mir verglichenen xemplaren durchaus unzuverlässig). * Titlis. Steril auf der lp Tannen.

S. glauca L. In den Kählen der Göscheneralp 1 steriler ock: G. Vor dem Muttengletscher steril: C. Spärlich ospizseits am Prosa: W. Rhonegletscher: G. *

S. myrsinites L. Unter dem Kaiserstock im Sinsgau Trupp. Am rechten Furkahorn 4 Scharen. *

S. reticulata L. Haufenweise auf steinigen Alpweiden. osse Mythe etc. S! * 4. Alple. Quelle unter der Wildenitze: M.

Forma latifolia (cfr. Heer p. 969). Mit bis 3½ cm breiten ättern vor dem Muttengletscher: C. *

S. retusa L. Gemein auf steinigen Alpen. Herabgestiegen am Etzel über der Lugeten (Buser). RSE! * 4. Reichlich unter der Wildenspitze.

Var. S. serpyllifolia Scop. Haufenweise auf rauhen Hochalpen. Auf dem Lidernenstock (N.) und Glatten. Gitschen, Surenenecke, Spitzen, Bristen: G. Belmi, Kammlistock, Klariden, Gemsfair, Fisetergrat, Kreuzli; Sixmadun, Badus: St. Annafirn. Teiren! Furka! * Karren über der Bannalp: A. Laubergratspitze: W. Hohmatt, Rutisand. Gwärtlistock! Pilatus: F. P.

S. herbacea L. Bildet auf unfruchtbaren Hochalpen Teppiche. Lidernen! Wasserberg. Scharenweise auf dem Bisisthaler Gebirge. Ende Sihl und an einem Felsblock am Twerihberg. 2. In Menge. * 3. Kähle beim Schwalmis! Brisen Steinalpseits; Karren über der Bannalp: A. Plankenalp (Simler). Titlis! Rutisand! Gwärtlistock! Melchsee! Arvi, Hohmatt, Tannen. Glockhaus: U. Rothhorn über dem Eisee: F.

Populus. Pappel.

P. alba L. Silberpappel. Steril verwildert. Im Urmibergried unterhalb Seewen eine Schar. In der Mutaa bei Selgis ein Schoss 1863. RSss!

P. tremula L. Zitterpappel. Espe. Bei tiefern Wäldern. 4.

Var. P. villosa Lang. Im Fluhwald nach Illgau 2 Schosse. S.

P. nigra L. Schwarzpappel. Häufig auf Uferkies des Tieflandes. Durch die Höfe und die March; vom Kanton Luzern bis Schwyz. RSss! Von Isleten bis Amsteg. 3. Im Hauptthal bis Lungern und bei Wolfenschiessen. 4. Häufig.

Ordo 87. Betulineae Rich.

Betula. Birke.

B. alba L. var. B. verrucosa Ehrh. Bei Thalwäldern häufig. Blüht sehr selten. 4.

Var. B. pubescens Ehrh. B. alba L. herb. 4. Steril reich- h in Torfgründen; in jenen um Menzingen. Geissboden. alchwilerallmend, Hürithal, Steinstoss. Ussbühl (Heer). hrenmoos, Seeboden, Rütli, Thierfedern. Studen 1857. nter Einsiedeln und der Ibergeregg. Einzeln auf Sihl- lten, am Kruternwald auf dem Stoss und auf Gitschenen iten im Isenthal. RSsE! Golzernsee: G. Obbürgen. Schwander- mend: W. laut Christ p. 167.

B. nana L. Auf dem Moore. Waldweg hinter Einsiedeln! E.

Alnus. Erle. Eller.

A. viridis DC. Alpenerle. Tros. Gemein auf felsigen lpen. Auch am Bergfusse bei Einsiedeln (Gander p. 102), hindellegi, Goldau, Lowerz, Ingenbol, Ort und im Nid- aldner Triglis nach der Treib. RSE! 2. Auf sumpfigen oralpen wächst eine ganz klebrige Form. * 4. Ausläufer des ossbergs; über Oberegeri.

A. incana-viridis Brügger. Huserenspitze nordseits: Hasli i der Grossen Mythe. RS.

A. incana DC. Weisserle. Auf Gestein neben Flüssen id Bächen in der untern Region gemein. 4.

A. glutinosa Gärtn. Schwarzerle. Gemein in Sumpf- cken des Tieflandes. 2. Untere Planzern: G! 3. Triglis ch der Treib. Etc. Pl. 4.

Ordo 88. Coniferae Juss.

Taxus. Eibe.

T. baccata L. An felsigen, waldigen Thalabhängen cht häufig. Von Weggis bis ins Bisisthal, von Sihlbruck s ob Bürgeln. Die grössten Bäume um Art, wenigstens s 1884, wo eine Wagenladung Stämme nach London spediert urde. Hinter Siebnen. Biltener Grenzbach. Hochetzel; Kalk-

fluh bei Steinbach; Lochweiden (Bauern). Guggerenfluh. 2. Arni: G. Emmetten. Am Bürgen, Lopper, Rotzberg, Muterschwand, Städmeterberg. Diegisbalm und ob ihr; Arniband Engelbergs. P. 4.

Juniperus. Wachholder.

J. communis L. Reichlich auf Heiden und felsigen Berghängen. * Montane Formen mit kürzeren, aber geraden Blättern vermitteln die

Var. J. nana Willd. höherer felsiger Alpen. Diese ist ähnlich der Pinus Pumilio infolge der Kälte und Unfruchtbarkeit der Standorte verknöchert. RS! *

J. Sabina L. Sevi. Wird für Apotheken an mehreren Flühen des untern Bisisthals zentnerweise gesammelt, so am Saum, Sevibändli, Grossband, Ochsenstock und an der für mich zugänglichen Gibelfluh. Lipperslaui unten am Kinzerpass; südlicher Abhang des Weissenstockes der Surenen; Seviband der Niederbauenkulm; Stafelbänder unter dem Lutersee (Bauern).

Pinus.

P. silvestris L. Kiefer. Föhre. Kienbaum. Bekleidet heisse Felsabdachungen. Kindli! Platte! Etc. 4.

P. montana Miller. Bergkiefer. Bergföhre.

Var. α mit ungleichseitigen Zapfen. P. uncinata Ram. Hackenföhre. Über Giswil 1 Baum (Christ p. 235).

Sumpfföhre. P. uliginosa Neum. 4. Reichlich in Torfsümpfen. Geissboden, Walchwilerallmend. Steinstoss!! Altmatt. Dubenmoos!! Einsiedeln, Seeboden, Ibergeregg. RSE. Obbürgen. Pilatus hinter dem Widderfeld. Nach Wenge. Schwanderallmend. P.

Zwergform P. humilis Link. In der Schöllenen neben P. Pumilio (Heer, Actes helv. 1862 p. 190. Vergl. Wartmann und Schlatter 1888 p. 506).

1 Baum (G. und 1894 R.). 5. In den Schratten verkrüppelte Exemplare (Trümpler, Leist).

P. Larix L. Waldbildend vorn im Meienthal, rechts über Fernigen und hinter Abfrutt, wild (Bauern). Ich sah eine alte Lärche im Gwüst, Wahlenberg gegen Göschenen und auf Dagesthal über Engelberg. Anderwärts gepflanzt, seit 1875 nebst Arven auch in Ursern.

P. Picea L. Weisstanne. In tiefern Rottannenwäldern häufig. 4.

P. Abies L. Rottanne. Fichte. Bildet die meisten Wälder. Ausser dem sogenannten Wäldli über Andermatt, welches der Lawinen wegen nicht gehauen werden darf, steht in ganz Ursern kein alter Waldbaum. Sennen sammeln hier während halber Tage Brüsch, Calluna, und tragen ihn wie Heubürden daher, um damit zu feuern. * 4.

Var. medioxima Nyl. Heer. „Tröligen auf dem Stoss" (Bauer). S! Bannwald über Altdorf (Coaz).

Classis II. Monocotyledones.

Ordo 89. Hydrocharideae DC.

Hydrocharis. Froschbiss.

H. Morsus ranæ L. 5. In Wassergräben um Frauenthal: rechts von St. Wolfgang spärlich; ausserhalb und besonders unter Bützen eine Masse (1858). Fängt ein paar hundert Schritte unterhalb Bützen an und verbreitet sich von da durch den ganzen Frauenthaler Klosterwald, bald da,

bald dort erscheinend und wieder verschwindend; vor vielen Jahren fand ich sie zuerst ganz oben an der Sinserstrasse: 1880 H.

Ordo 90. Alismaceae Juss.

Alisma. Froschlöffel.

A. Plantago L. Häufig an schlammigen Ufern und Wassergräben, besonders der Seen. 2. Altdorfer Ebene. Seewli über Attinghausen: G. 4.

Ordo 91. Juncagineae Rich.

Scheuchzeria. Scheuchzerie. Blumensimse.

S. palustris L. 4. Gesellig in Torfsümpfen. Geissboden, Walchwilerallmend, Steinstoss. Schwantenau, Waldweg und (N.) Schlapprig hinter Einsiedeln. Studen, Ibergeregg, Stossthal; hinterer Seeboden. RSE! Obbürgen, Gnappi: A. Pl. Göscheneralp (Senn).

Triglochin. Dreizack.

T. palustre L. 4. Gesellig auf sumpfigen Triften. Maschwander Allmend: H. Schönbrunn; Ausläufer des Rossbergs. Über St. Adrian; von Goldau über Einsiedeln und Studen zum Brunnerried. Reichlich ausserhalb Lachen. Unterhalb Butiken; zu Vorderwäggithal: gegen Ried. Fenn beim Kiemen (Theiler). Rothenthurm, Etzel: Bisisthal. Hinter Seelisberg und Fernigen. Flüelen: R. Altdorf; Waldnacht; Seewli daneben: G. Seedorf, Erstfeld, Sitlisalp, Enetmarch. Jenseits nach Andermatt; nördlich über Realp (Senn). Am Tiefenbach: C. * Von Buochs nach Stansstad. Über Beckenried, Dallenwil und Schorried, hinter Niederrickenbach, unterhalb Wolfenschiessen und Sarnen, neben Alpnach, vor Kerns und besonders bei Giswil. Engelberg: U. Melchsee, Tannen; Älggau, Risch.

Ordo 92. Potameae Juss.

Potamogeton. Laichkraut.

P. **natans** L. 4. In stehenden Wässern! Gräben der [M]aschwander Allmend; Teich ob der Sinserbrücke; Egeri-[se]e Anfang und Ende. Vor Altendorf; unterhalb Reichen-[bu]rg. Riedkanal nach Lachen!! Tuggen! Ob Euthal, in [Gr]uden und an seinem Weg links hinter dem Fluhberg. Von [Go]ldau zur Seewer. Brunnerried!! RSssE. Seedorf: G. Flüelen, [A]ndermatt: R! * Obbürgen, Alpnachstad. Unterhalb Stans. [O]b Stansstad!! Nach Giswil. P.

Var. prolixus Koch. Küssnacht im See nordseits.

P. fluitans Roth. Im See am Seemattle gehäuft. Sss. [I]m Wildenried nach Flüelen eine Schar: G.

P. rufescens Schrad. 5. Gehäuft. Steril in einem Moor-[gr]aben nach Zug und besonders westlich von Frauenthal. [A]ltmatt. In mehreren Moorgräben vor Studen und hinter [Ei]nsiedeln; hier auch in einer Lache. E. 2. Steril im Alpler-[see] über Riemenstalden!! Steril im Oberalpsee: G! Neben [An]dermatt blühend: R. * Steril reichlich im Lutersee: A. Melchsee blühend: N. R.

P. plantagineus Ducros. Gehäuft in Riedgräben. Bilten, [M]ühl (Heer). Unterhalb Stans; im Drachenried: A!! Nach [Gis]wil; neben Giswil.

[P]. **gramineus** L. „Im See unterhalb Immensee" (Sch.). [Va]r. α und β im untern Benkenerried (Schlatter p. 392) [In] Seetümpeln von Buochs. — Var. β heterophyllus Fries. [In] den Schiesswällen am See ausserhalb der Kollermühle; [in] einem Graben der Maschwander Allmend: H. Auf dieser [Ei]ggi nebst

[P]. (Koch p. 802 et 1074) P. Zizii M. et Koch, P. lu-[cens] Nolte.

P. lucens L. 5. Im Zuger Riedgraben bei Maschwanden reichlich. Ehemalige Rapperswiler Brücke! In einem Riedkanal unterhalb Reichenburg und bei Tuggen. Im See in Küssnacht: N. Zerstört rechts davon. Im Lowerzersee gemäss einem 1879 zum Seemattle geschwemmten Stocke. RS. Nach Flüelen: G. Weithin um Stansstad. Obbürgen (Deschw.). Buochs.

P. perfoliatus L. 4. Lorze zu Frauenthal (Senn). Cham, Zug. Vor Lothenbach; verbreitet am Egerisee. Im Pfäffiker Schlossgraben; unterhalb Reichenburg, mehrfach bei Tuggen. Seeufer bei Immensee (R.), Bäch, Hurden, Lachen, Weggis, Küssnacht, Art, Schwanau, Seewen. Goldau, Seewer. RSss. Flüelen, Seedorf. Am See bei Rütenen, Sarnen (N.), Beckenried, Buochs, Stansstad und Alpnachstad. Seegraben neben St. Antoni; Riedkanal vor Sarnen. Hinter Giswil. Ende des Lungernsees! P.

P. crispus L. 5. Gehäuft. Bützen und Lorzenkanal bei Frauenthal: H. Im See „nach Zug" (B.), in Weggis, Küssnacht, Seewen, Lachen. Im Schlossgraben zu Pfäffikon: E. Oberhalb Grinau (Schlatter p. 393). RSss. Höll vor Seedorf: G. Einmal im Albenscheid bei Attinghausen: L.

P. pusillus L. 4. Meistens in Wassergräben. Im Zuger Riedgraben bei Maschwanden; in je zweien zu Niederwil und vor dem Egerisee. Unterhalb Bützen; ob der Sinserbrücke. Nach Zug: N. M. Buchmatt (!) und Dennli-Moos hinter Menzingen. Walchwilerallmend, Unteregeri, Steinstoss. Erlen: E. Nuolen, Einsiedeln. In Moorgräben nach Schornen, unterhalb Euthal und vor Studen. Neben Küssnacht bei Haltiken, gegen Meierskappel und (Theiler) Litzi. Vor Goldau (Harz). Lowerzerried: R. Brunnen. Wintersried!! Schwyz. RSsE. Flüelen. Seedorf: G. Altdorf: L. Neben Andermatt: R. Steril im Alpler- * und (A.) Lutersee. Reichlich von Buochs nach Stansstad. Östlich vom Melchsee (Christ).

Var. tenuissimus DC. Reussmündung bei Seedorf: G. exs.

P. pectinatus L. 5. Maschwander Allmend; Lorzennal bei Frauenthal: H. „Am Zugersee“ (Moritzi p. 495). zwei Riedkanälen ausserhalb Lachen! Ob Grinau (Schlatter 394). In der Sihl oberhalb Steinbach!! „Steril in ihr bei nsiedeln“ (Bruhin). E. Seetümpel nach Flüelen: G. R! üherer Ausfluss des Melchsees!!

P. densus L. 5. In trägen Gewässern! Maschwander Allnd: H! Bach herwärts Cham: M. Weggis, Meierskappel: F. issnacht. Erlen: E. Nuolen. Unterhalb Reichenburg; mehrh ausserhalb Lachen. Von Brunnen bis Seewen, von Ried Mutaathal. RSss! Von Stansstad bis Buochs!! Von üelen gegen Altdorf. Seedorf, Rhinacht. Erstfeld: G.

Zannichellia. Zannichellie. Teichfaden.

Z. palustris L. Im See und der Seewer bei Seewen. berhalb Grinau (Schlatter p. 394). RSss.

Ordo 93. Najadeae Link.

Najas. Najade.

N. major Roth. 5. Gehäuft in Seen. Ausfluss in Cham I.T.) und Seewen. Weggis: F. Bäch. Ufnau (Hgt. E.). RSss.

Ordo 94. Lemnaceae Link.

Lemna. Wasserlinse.

L. minor L. 4. Bedeckt meistens stagnante Wasseräben. Reichlich auf der Zuger Ebene; hinter Menzingen. alchwilerallmend, Unteregeri. Rothenthurm, Einsiedeln. len: E. Butiken; Küssnacht, Brunnen, Ingenbol. Vor Lorz, nach Steinen, um Schwyz, unterhalb Goldau, Willerl und Studen. RSsE! Von Flüelen nach Altdorf. Seedorf, inacht, Klus. Stansstad, Engelberg. Melchseealp: U.

Ordo 95. Typhaceae Juss.

Typha. Rohrkolben.

T. latifolia L. 5. Haufenweise in wasserhaltenden Riedvertiefungen. Diesseits der Sinserbrücke; bei Deinikon wenigstens ostwärts. Lorze hinter der Baarer Fabrik: B. M. Zug hinter der Lorzefabrik! Egeriweg über Baar: M. Schwand hinter Menzingen! Erlen: E. Tuggen. Ausserhalb Lachen. Zu und hinter Einsiedeln: K. E. Von Goldau durch die Au. „Seeufer bei Merlischachen, westlich nach Küssnacht und ausserhalb Freienbach" (Bauern). Brunnen; Grossstein neben Schwyz. RSsE. Ost- (R.) und südseits (G.) der Reussmündung. Im Sillgen: L. 3. Neben St. Antoni steril! Früher häufig in Gräben unterhalb Rotzloch (Deschwanden, der sie von Küfern ausgerottet wähnt).

T. minima Funk. 5. Herdenweise auf Schlammsand. Reuss Mühlau gegenüber. Triangel nach Zug: B. Ausserhalb der Kollermühle: B. H. Ostseits neben Goldau (Heer). Mutaamündung beiderseits!! Aamündung von Lachen, Steinen und (A.) Muterschwand! RS.

Sparganium. Igelkolben.

S. ramosum Huds. An Seeufern und sumpfigen Gräben des tiefern Landes häufig. 2. Seelisbergersee: Altdorfer Ebene. 4.

S. simplex Huds. 5. Füllt einen Graben unterhalb Bützen; Maschwander Allmend: H. Flüelen, Seedorf, Rhinacht: G.

S. natans L. var. S. minimum Fries. 5. Gehäuft. In mehreren Wassergräben der Maschwander Allmend: H. Im See bei Lachen (Haller). In Torfgräben von Ussbühl (Wirz). Auf Giessen darunter (Heer). In Tümpeln vor Goldau: R.

ıchenried hinter Einsiedeln: E!! Tschupmoos: K. RSE. i Seelein mitten im Grunwald: G. Beim Flösch neben əm. Zwei Tümpel der Russalp! Rossboden: R. Zwei sen auf dem Blackenstafel. Hinter Realp; unterhalb See- (G.) * und Stans. Bitzi auf Trübensee: A!! Tannen ·gger). Im Melchsee (R.) zerstört.

Ordo 96. Aroideae Juss.

Arum. Aron.

A. maculatum L. Im Schatten von Mauern, Zäunen Gebüschen der fettern Tiefe. Häufig in der March, den en, vom Kanton Luzern bis Hinterfiberg, von Seelisberg ən Engelberg und bis Giswil, dann zerstreut bis zum sthal und der Klus. Bei Einsiedeln: E. N. 4. Gemein.

Acorus. Kalmus.

A. Calamus L. 4. An Seen. Nach Zug: B. N. Unter- ·i: M! Ufnau, Lachen und (!!) Pfäffikon: E. Samt Hip- is zu Küssnacht beim Quai und am Bach vor der Litzi: H. ·en Steinen einzeln (Muff). Wurde vor etwa 40 Jahren einem Tierarzt am Weiher vor der Bernerhöhe gepflanzt ler)! RS. Unterhalb Seedorf ein paar Exemplare: L. „Steril eln unterhalb Rotzloch“ (Deschw.). Alpnachstad: F! Seeried ı Muterschwand: A! Am Aaausfluss bei Sarnen eine Schar ·ki).

Ordo 97. Orchideae Juss.

Orchis. Knabenkraut. Ragwurz.

O. militaris L. 4. Gesellig auf Riedern. Unterhalb Unter- ·i: M. Baarburg: B. Baar: N. M. Kollermühle: N. Zuger- ;: B. E. Lachen: U. Willerzell: K. Hinter Einsiedeln: E. N. Meierskappel: F. „Auf Rigikulm“: W. Von Ingenbol · Schwyz durch den Goldauerschutt. Von Attinghausen

unter Seedorf: G. 3. In Büren: S. Zahlreicher unterhalb Stans: A. Nächst Alpnach: N.

O. **ustulata** L. Ziemlich vereinzelt auf Weiden im Gebirge. Vom Pilatus und Saxlerberg ans Hinterwäggithal, vom Lowerzerried ins Erstfelderthal. Sihlhalten. Gross-Auberg; über und nach Lachen: U. 2. Grenze am Kinzerpass. Surenen (Simler). Unterschächen; Zingel. Mehrfach am Berg unterhalb Silenen. Auf Granit bloss um Realp. * Engelberg: R. U. Arni (Freund). Städmeterberg. P. 4. Guggithal über Zug: T. Horbach, Kollermühle; östlich vom Geissboden: M. Lorze bei Baar: N. Baarburg: B.

O. **globosa** L. Zerstreut auf den Alpen. Schon ob Wäni über Einsiedeln (Gander)! RSE! Im Urgebirge wenigstens am Kirchberg. * 4. Alple.

O. **Morio** L. Auf lehmigen Weiden häufig. 4.

O. **pallens** L. Über Obbürgen 4 Exemplare: T. Im untern Tomli auf dem Pilatus: F. Anderwärts je ein Stock. Am Tellenpfad über Alpnach: T. P. In Heissrüti im Isenthal (Senn). Im Walde unter dem Golzenberg bei Bürgeln: L.

O. **mascula** L. Gemein auf Weiden und Waldwiesen. * 4.

O. **maculata** L. Häufig in Sümpfen und Wäldern. * 4.

O. **latifolia** L. Auf sumpfigen Weiden, gemein wenigstens im Kanton Schwyz. 2. Seedorf, Bockitobel, Rhinacht, Hufifirn, Witenwasserthal: G. Rossboden: R. Über Andermatt; hinter Realp. Schwärze am Teiren. * Emmetten: S. Unterhalb Stans häufig: A. 4. Ebenso am Zugerberg: B.

Eine schmalblätterige Form beobachtete ich seit 1885, an O. Traunsteineri gemahnt, gesellig auf Riedern. Neuegeri; Förbach anfangs Egerisee. Von Steinerberg nach Brunnen und über Sattel nach Engeberg. Mutaathal: R.

O. **incarnata** L. 4. Gesellig in Sümpfen. Geissboden: B! Neuegeri; anfangs Egerisee; Raten ostseits. Ausserhalb

ienbach: E. Hinter Einsiedeln; zu Hinterwäggithal ügger; vergl. nr. 306). Bei Lowerz; von Brunnen unter inerberg; einzeln auf dem Adelboden und nordseits Biberck. Nach Flüelen; vor Seedorf: G. Unterhalb Stans: A.

(Var.) O. **Traunsteineri Saut.** 4. Auf Mooren. Geissen: B. Studen. Hinter Einsiedeln (Brügger exs.)! E. erhalb Stans; Drachenried; Seeried beim Muterschwand: A!

O. **pyramidalis L.** 5. Auf Seetriften ostseits Cham en: H.

O. **conopea L.** Von den Seetriften bis zu den Alpen ein. * 4.

O. **odoratissima L.** Auf Triften oder Halden im offenen gland hin und wieder. 4. Auch auf der Maschwander Allnd. Kollermühle: H. M. 2. Vom Pilatus nach Unterschächen. ldnacht: G. Hinter Oberrickenbach; nach Kägiswil. Arvi. ischeideck: U. Horbis neben Engelberg (Schwerzmann). lerberg. P. Weissblühend bei Bauen und am Gitschen: G.

O. **albida Scop.** Weiden auf dem Gebirge. Dreiländern, Sihlhalten: E. Etc. RSE! * 4. Berghöhen um Egeri: M.

O. **suaveolens Vill.** Jeweilen einzeln zwischen O. nigra conopea als Eltern, nirgends mit O. odoratissima. Am inen Stern hinter Hessisbol: 1879 R. Am Fidersberg Käsern 1858. Silbern: 1874 K. Gross-Auberg: U. exs. cheneralp: R. Gibelstöcke; zweimal zu Realp: G. * Pilatus erhalb Bellevue (1886 Lüscher). P.

O. **nigra Sw.** Mehrfach auf Nagelfluh auf dem Rigi uern). Hohe Rone schwyzerseits (Heer). Gnippen: M. 4. i über Einsiedeln (Gander). Ziemlich häufig auf den Kalkn. Mythen etc. RSE! Auf Granit mehrfach in Ursern. rd hier über Realp in S. A. C. 1888 p. 86 als „Männer" angegeben. Göscheneralp: R. Normal und gelb blühend ngs der Schöllenen (Degen). Blüht rosenrot wenigstens

unter der Oberalp (R.) und bei Realp, sonst hier (G.) u
anderwärts schwärzlich. *

O. viridis Sw. Sehr oft auf Weiden der Berge. * 4. Vi
hinabgeschwemmt neben der See-Lorzemündung: H. T.

Platanthera. Breitkölbchen.

P. bifolia Rich. Häufig in Wäldern und Triften. 4
Var. subalpina Brügger 1886 p. 120. Moor hinter E
siedeln (Brügger 1861). E. Ursern: R. Realp: C. *

P. chlorantha Custer. Selten an waldigen Orten
Rigi, wie zwischen St. Adrian und Mutaathal. Im Grün
und Sihl; hinter Einsiedeln. Hessisboler Nielenstock; I
thaler Fluhegg; Salgübel des Wäggithals. Scherentobel unt
halb Schindellegi: E. Lachen: U. Axen; über Seedorf:
Amsteg. Einzelne herwärts Isenthal und dem Rütli, im Gru
hinter Emmetten, unterhalb Unterlutersee, am Gerschni u
Brünig. Verbreitet am Gnell westlich über Emmetten.
Rechts unter dem Alple. Zugerberg: B. M. Kohlerhöhe.

Ophrys. Insektenständel.

O. muscifera Huds. 4. Selten an Halden. Baar, Lorz
tobel (Senn). Baarburg, Geissboden, Horbach: B. 1. Scher
wald: E. Lachen: U. Weggis: F. Vitznau, Kindli, Goldau
schutt, Lowerzerried. Vom Seemattle ob Schwyz; un
Morschach. Vor Sisikon; im Mutaathale: N. RSss! Er
felderthal: L. Attinghausen; nördlich von Trudelingen:
Unterschächen. Butzen und Schwand bei Emmetten: S. Bü
samt Schwanden: A. Huebe über Stans (Deschw.)! Töl
über Allweg; Buochserberg. Bürgen, Lopper: F. Ranft.
Grafenort und besonders über Saxlen. Arni; Engelberg no
seits (Freund). Herrenrüte. P.

O. fuciflora Rchb. f. 4. Auf Triften dann und wann. lehrfach am Zugerberg, um Egeri und die Kollermühle, in er Au (Andere) und um Wilen. Herwärts Röthen (Harz) nd Sisikon. Lachen, Platte: N. Greppen, Vitznau: F. RSss! auen, Seedorf, Attinghausen; vor Bolzbach; nach Flüelen: G. uochs (Deschw.). Waltersberg: A. „Am Fuss des Pilatus“: F. P. Meine Angabe „Gersau, Goldau“ in F. gehört zur folenden, von mir bis 1860 vermengten Abart; eine von eiden sammelten Studenten vorher gegen Immensee und iehrfach um Baar.

O. apifera Huds. 4. Auf Triften und Halden. Über ug: H. M. Geissboden: B. Baarburg: M. N. Lachen: U. lin und wieder von Seewen gegen Gersau und von Goldau urch Steinen über Schwyz. Im Mutaathale: N. RSss. Einzeln ber Bauen und der Isleten. Bolzbach, Axen, Sulzeck, 'lanzern: G. Buochs (Deschw.). Waltersberg und Auen vor tans: A. Lopper. Kägiswil: N. P.

Chamæorchis. Zwergknabenkraut.

C. alpina Rich. Selten auf Hochalpen. Fronalp! Stossrst daneben. Wannistock der Käsern. Lauiberg im Sihl: K. Wäggithal“; Klausen (Heer). S! Rothenbalm: N! Rossstock; lplen über Waldi; Russalpkulm. Klariden, Gemsfair, Fisetergrat. Galtenebnet, Gampeln, Teiren, Furka: G. Göschenerlp (Senn). Blauberg: M. Galenstock: W. * Pilatus, Schienerg. Brisen, Steinalp, Arvi, Bocki: A. Nördlich unter den Vidderfeldern: A! Titlis, Hohmatt, Tannen, Abgschütz. chratten; Glockhaus südseits: U. Küngstuhl im Hasli. Auf berarni ein Exemplar (Theiler). P.

Herminium. Herminie.

H. Monorchis R. Br. Zerstreut auf Bergtriften, lieber f feuchten; stellenweise auch in Thalriedern, am äussersten

vor Altendorf, bei Lachen, Zug und Baar. 2. Seelisberg. Altdorf, Bürgeln, Seedorf, Hochweg, Rhinacht, Achenberg: G. Vor dem Rütli (G.) und Bolzbach, neben Silenen, hinter Erstfeld und Unterschächen. 4.

Epipogon. Oberkinn.

E. aphyllus Sw. Im Wald der Rädenegg über Willerzell ein Stock: K. Im Gebirge von Studen (hb. Kaplan Brunner). Im Eigen rechts neben der Ibergeregg: N. Beim Rigiklösterli (Bolleter). Im Buchwald über Weggis (F.) und oberhalb Grafenort (Brügger). RSE. Steinalper- und Hüttiwald darunter: A. Vor der Kesselerfluh (Lüscher).

Cephalanthera. Kopfstaubbeutel.

C. pallens Rich. 4. In Wäldern selten. Über Immensee, Zug (N.) und Walchwil. Baarburg: N. 1. Hohe Rone: Sihlhalten: E. Ausserhalb Galgenen; oft unterhalb Vitznau. Oberrengg nach Gersau; Urmiberg; Mutaathaler Abdachung der Fallenfluh. Neben Morschach; mehrfach um Schwyz. RSss! Bei Bauen, Isenthal, Schaddorf. Geige vor Seedorf. Axen: G. Unterhalb Büren (A.), Niederrickenbach und Diegisbalm, am Bürgen, Stanserberg, manche am Lopper. Im Ranfttobel: N. Über Eiwil. P.

C. ensifolia Rich. 4. In sonnigen Wäldern selten. Nach Niederwil, um Walchwil, ausserhalb Schornen. Baar: N. Lorzentobel. Sihlhalten: E. Um Goldau: R. N. Von Weggis bis zur Mythe. Bei Mutaathal gegen Illgau; im Sihl unterhalb Wanni; Sattel. Tellsplatte: N. Bauen. Von Isenthal gegen Seedorf. Über Flüelen; Acherlenen: G. Emmetten, Lopper. Schwanden vor Büren: A. Herrenrüte: U. Schorried, Ranfttobel: N. Bei Diegisbalm und Grafenort, über Saxlen und Ettisried. P.

C. rubra Rich. 4. Bei sonnigen Wäldern selten. Baarurg, Zugerberg; Einsiedeln: N. Sihlhalten: E. Nase unteralb Gersau. Über Lachen (U.), Vitznau (F.), Steinerberg, teinen und Illgau. Goldauerschutt: R. Urmiberg, Stosswald, ibel, Tschütschi, Mythe, Fallenfluh, Hessisbolerfirst, Mutaahal. Von Brunnen zum Axen. Im obern Schächenwäldli, ber Spiringen (G.) und Schaddorf; hinter Unterschächen; eiderseits unterhalb Silenen. Um Isleten, Seelisberg und mmetten. Am Ennetberg, vor Engelberg; über Büren, iederrickenbach (N.), Alpnach, unter Oberrickenbach, am ürgen und Stanserberg. Fürenalp (Freund). Ridli nach erns: N. Ranft, Lungern. P.

Epipactis. Sumpfwurz.

E. latifolia All. Häufig in Wäldern der untern Region. 4.

E. atrorubens Schultes. Daselbst auf trocknem Waldoden. Auch nordseits über Realp: C. * 4.

E. microphylla Sw. Im Wald über Oberbüren zerreut: A.

E. palustris Crantz. Gemein in Sumpftriften. 2. Vor auen und im Tellen ein Stock. Rütli; Riedberg über Sisikon. eedorf; Görtschwiler im Schächenthal: G. 4.

Listera. Listere. Zweiblatt.

L. ovata R. Br. Wälder und sumpfige Triften; gemein. 4.

L. cordata R. Br. 4. In moosigen Wäldern des Gerges. Hinter dem Walchwilerberg ein paar Trupps: B. 1. stlich von der Wildenspitze ein Trupp. Einzeln am Wandeli r Iberg und am Freiherrenberg zu Einsiedeln: N. Sommerig d Dimmerwald bei Willerzell (hb. Bruhin)! SE. Im Grunald Hunderte, auf Oberfeld, Gampeln, über Intschi und vor

Wiggen zahlreich: G. Zuhinterst im Maderanerthal ein Hundert (Jäggi). 3. Steinalperwald: A! Grenzgrat über Bonerli am Pilatus: F. Rothbach. P.

Neottia. Nestwurz.

N. Nidus avis Rich. 4. Bisweilen in Wäldern. Am Zugerberg, ausserhalb Cham und Baar mehrfach; über Pfäffikon und Altendorf (Andere). Vom Rigi über Silenen, über die Sihl und die Herrenrüte. Am Saxlerberg gegen Sarnen: N. Links vom Brünig. P.

Goodyera. Goodyere.

G. repens R. Br. Gesellig in trockenen Wäldern. Grenze unterhalb Gersau (Krauer). Kindli: 1870! Zingel: E! Unter der Rädenegg. RSssE. Oberes Schächenwäldli; Herrenswies: G. Bergli am Ennetberg: A! Wandfluh: A. Kesselerwald hinter Melchthal (Brügger).

Spiranthes. Blütenschraube.

S. aestivalis Rich. 4. Gesellig auf Riedern. Rechts unterhalb Frauenthal. Baar: N. Zugerberg: B. M. Geissboden: U. Walchwilerallmend. Fang: M. Seeried ausserhalb Pfäffikon: E! Lachen, Tuggen. Neben Weggis. Unter dem Seeboden: N. Küssnacht (Theiler). Seemattle, Wintersried. Mutaamündung! RSss. Unterhalb Seedorf: L. Über Beckenried: N. St. Antoni: S!! Gnappi, Stansstad. Vor Kerns, einzeln neben Alpnach.

S. autumnalis Rich. 4. Gesellig auf trockenen Weiden. Walchwil. Risch: Kiemen bei Immensee: Sch. Weggiser Nase. Einzeln über Oberegeri, zu Brunnen und rechts über Goldau. Über Altendorf (U.) und dem Kaltbad (F.). Nach Greppen, unterhalb Vitznau, vor St. Adrian, am Rossberg über Art und Eccehomo. Urmiberg unterhalb Wilen: R.

Etzli am Spiegelberg; Seemattle; Schwyz über Ried und am Siterain. RSss! Vor (G.) und (1849) auf dem Rütli. Berki vor Isenthal (Senn). Eggberg: L. Obere Planzern; Götschwili darunter; Bittleten: G. Bürgenberg beim Ächerli (Deschw.). Schwanden diesseits Büren: A. Rechts neben Giswil.

Corallorrhiza. Korallenwurz.

C. innata R. Br. 4. Geissboden: B. Dreiländerstein zürcherseits: E. Rigiklösterli (Krauer). Freiherrenberg: N. Hinter der Kleinen Mythe ein paar Exemplare. RSE. Im Gampelnwald über Schaddorf zwei Trupps; im Tannenwald zuhinterst im Maderanerthal eine Herde; hinter Göschenen: G. Pilatus nahe beim Montmilchloch: F. Steinalperwald; einzeln auf Unterlutersee: A. Engelberg im Wäldchen vor der Eye (Schwerzmann). P.

Malaxis. Weichkraut.

M. Löselii Sw. 4. Auf dem Zugerberg 30 Exemplare: B. „Im Rothenthurmer Ried“ (Rehsteiner in sched.).

M. paludosa Sw. Jäggi fand 1890 über Benau ein Dutzend, Schröter 1889 im „Waldweg“ hinter Einsiedeln einen Stock; Kölliker sammelte 1837 im gleichen Torfgrund 2 Stöcke (als „Sturmia Löselii“ hb.; daher wohl die bez. Angabe von Hgt.). Im Studenmoor (Muret 1840; Christen 1886; ich fand da unten 1858 und 1889 je ein Exemplar. Vergl. Rhiner 1870 p. 131). E.

M. monophylla Sw. Selten bei feuchten Alpwäldern. Bisisthal ob der hintern Säge und (R.) anderswo; Lochweiden vor der Leiter; Abern unter der Rederten. Zwischen beiden Wäggithal (Heer). Gitschenthal, Bockitobel, Süssberg: G. Über Erstfeld 1 Stock: L. 3. Gerschniwald (Christ). Kesselerwald: T. Brünig in Obwalden (Brown, Brügger, Lüscher).

Cypripedium. Frauenschuh.

C. Calceolus L. 4. Truppweise in schluchtigen Wäldern. Von Baar zum Rossberg; Niederwil, Cham (Andere). 1. Sihl unterhalb Schindellegi: E! Erlen, Etzel: E. Reichenburg: am Stockberg über Schübelbach: N. Östlich von Willerzell: K. Sattel über Willerzell! Vitznau! Beide Mythen! Rothenfluh daneben. Keisten ob Loterbach: N. Mehrfach über Altendorf und Steinen (N.), um Einsiedeln, Iberg und Rigiklösterli. Über Weggis und auf Brunniberg ein Busch; vor Goldau; auf dem Unterstoss: N. RSE! Seelisberg: L. Bockitobel. Über Riederthal viele (Klotz). Fadenthal über Spiringen: Grenztobel am Urnerboden: G. Steinalperwald; Hütti daneben; unterhalb Grafenort: A. Auf Emmetten, Kehrsiten, Niederrickenbach, im Horbis und Melchthale; einzeln unter Gerschni (N.) und am Saxlerberg Kerns gegenüber. Herrenrüte. Pl.

Ordo 98. Irideae Juss.

Crocus. Safran.

C. vernus Wulf. Auf Weiden des Gebirges massenhaft. Auch über Feusisberg: E. Blüht weiss, ausnahmsweise blau. RSsE! * Oben im Alple: T!! Walchwilerallmend.

(*Gladiolus* communis L. Siegwurz. Im Ried nordseits der Platte vor Steinen etliche: 1891 N. S.)

Iris. Schwertlilie.

I. germanica L. 4. Haufenweise verwildert wie die ähnliche Hemerocallis; steril. Vor der Sinserbrücke, an einem Bach über Walchwil, an dreien bei Zug. Nach Merlischachen, vor der Tellskapelle, auf Nagelfluh bei Oberart, Rigi-Dächle, Steinerberg, vor St. Adrian und auf dessen Berg. RS. Über Flüelen, zu Schaddorf. (Bei Bürgeln bloss auf einer Garten-

mauer.) Am Bürgen bei der Mühle blühend (Deschw.). In Sarnen, reichlich bei der Flühli-Kirche.

(I. **sambucina** L. Im Loh über Schwyz seit 1880 verpflanzt ein Rasen. Reichlich auf Mauern um Altdorf: G.)

(I. **variegata** L. ist ebenda ausgerottet: G.)

I. **Pseud-Acorus** L. 4. Reichlich auf Seeriedern an Gräben oder am Ufer. Vor Niederwil, am Zuger- und Egerisee. Maschwander Allmend. Weggis. Von Bäch nach Grinau, vom Küssnachtersee nach Meierskappel, von Brunnen nach Lowerz. RSss! Von St. Antoni nach Stansstad. Flüelen: G. Sillgen: L.

I. **sibirica** L. 5. Auf Riedern der Ebene. Maschwander Allmend!!! Rumenticken!! Oberhalb der Stadelmatt; zu Frauenthal. Am Zugersee unterhalb Zweiern: T!! Zwischen Cham und Zug zwei Massen; Au unterhalb Baar: Sch. Nuolen! Vor Hurden drei Büsche: E.

Ordo 99. Amaryllideae R. Br.

Narcissus. Narzisse.

N. **poeticus** L. Sternblume. 3. Im Löliried unterhalb Stans zu Hunderten (Deschw. exs.). Wenigstens anderswo bloss verwildert. Im Rotzwinkel ein Busch: N. 5. Mehrfach nach Zug: M. In einer Hecke neben Neuheim: N. Im Seeried vor Hurden fünf Büsche, wovon einige Blüten gefüllt: E. Seewen, Schwyz: R.

Eine etwas kleinere Form mit entfernten Perigonzipfeln, welche wenigstens früher von Schweizern zur Var. N. radiiflorus Salisb. gezogen wurde; vergl. Rhiner 1892 p. 41 resp. 161. Überzieht wild das Sternenbödeli unter dem Klimsenhorn und die Ilgenblanke westlich von letzterem: F!! P. 1. Eingebürgert. Lölismühle: E. Seemattle. Siterain oberhalb Schwyz: N. Sss.

Var. N. biflorus Curt. Verwildert auf einer Wiese über Zug: T. Am Eisenbahndamm im Seemattle einzeln: 1885 *R.* N. „radiifloro"-pseudonarcissus Muret. Lölismühle: E.

N. Pseudo-Narcissus L. 4. In Masse auf Wiesen von Risch über St. Wolfgang nach Sihlbruck, wie bei Walchwil und längs dem Zugerberg. Flore pleno über Zug: M. Selten bei Menzingen, ein Rasen zu Unteregeri. Von Risch nach Merlischachen! Auch im „Loch" über Küssnacht. Greppen und (!!) Weggis: N. Lölismühle: E. Auf einer Wiese bei Wollerau manche mit gefüllten Blumen, keine mit einfachen: E. Gegen St. Adrian; links zu Art; am Urmiberg Brunnen gegenüber. Einzelne Büsche über Steinen, am Seemattleweg, neben Schwyz (wobei auf Kaltbach flore pleno: R.) und (R.) gefüllt im Lowerzerried. RSss. Altdorf. Bürgeln: G. Am Bürgen (Deschw.). In der Bitzi unterhalb Stans 2 Stöcke: N. Säge und Siebeneich bei Kerns (Bäuerin).

Leucojum. Knotenblume.

L. vernum L. Auf fetten Wiesen bei Bergen! Von der schwyzerischen Glarnergrenze über Baar und Hergiswil zur Niedersurenen (fehlt sonst Uri). Am Stoss nur vor Ried. Saxlen. Wilen nach Sarnen: N. P. 4.

Ordo 100. Asparageae Juss.

Streptopus. Knotenfuss.

S. amplexifolius DC. Gehäuft bei Alpwäldern. Wasserberg; Klosterwald und Brunnern über Einsiedeln: N. Sattel. Anfangs Sihl vor der Tierfedern! Ende Wäggithal unter der Oberalp! Darüber auf dem glarnerischen Wannenstock. E. Grunwald, Sitlisalp: G. Zuhinterst im Maderanerthal (Jäggi). Göscheneralp; Wäldli über Andermatt: G. Betzberg (Senn).

„Hospital“ (Dodel). * Drei Alpen am Pilatus: F. Steinalp: A. Gerschniwald: U. Stalden vor Trübensee. Vor der Kernalp! Am Grüblen über Unterlutersee; am Saxlerberg unter Älggi. P.

Paris. Einbeere.

P. **quadrifolia** L. Häufig in Gebüschen und Wäldern. 4.

Convallaria. Maililie.

C. **verticillata** L. 1. In Bergwäldern fast häufig. RSsE! Zerstreuter in den andern Kantonen. In Oberuri bloss steril am Isenmann. * 4.

C. **Polygonatum** L. Truppweise an sonnigen, umwaldeten Felsabhängen, oft bloss steril. Vom Lopper und Stanserberg zum Bisisthal, von Erstfeld zur Mythe. Guggerenfluh; Wandli hinter Studen; Hagelfluh unterhalb Euthal. Nach Spiringen, Unterschächen, mehrfach bei Amsteg. Silenen: L. Engelberg. Herrenrüte (Freund). Kesselerfluh. P. 5. Baarburg: B.

C. **multiflora** L. Buschige Orte der untern Region; häufig. 4.

C. **majalis** L. Maienrisli (von Reis, dünner Zweig). 5. Truppweise an waldigen, steinichten Orten am Gebirge. Lorze bei Baar! Örischwänd über Hütten: E! Rigi (Krauer). Über Küssnacht und Oberimmensee (Andere). Morschach; Spitzbäch hinten im Bisisthal. Vor Gersau! Beide Mythen! Wasserfall unter Illgau (Bauer). Lippisbühl! Krummenfluhtobel hinter Euthal! Wandli hinter Studen. Etzel: E. Links am Köpfenberg. RSsE! Rütli: N. Über Seelisberg am Niederbauen: G. Oberbauenkulm; über Kneuwis, am Gitschen, im Brüsti vor der Waldnacht. Schanz über Altdorf; Realp: G. * Tellenpfad am Pilatus: F. Schwalmis. Kaiserstock! Flussufer ob Wolfenschiessen; Rugisbalmerfluh ob Grafenort. Zwischen

Arni und Zingel: U. Jochli! Herrenrüte!! Kesselerfluh! Stalden unter Melchsee!! Juchli am Giswiler Arni (Enz). P.

Majanthemum. (Smilacina.) Schattenblume.

M. bifolium Schmidt. Häufig in Wäldern. * 4.

Ordo 101. Dioscoreae R. Br.

Tamus. Schmerwurz.

T. communis L. 4. Nicht selten in Gebüschen des sonnigen Tieflandes. In der March und den Höfen, vom Kanton Zug bis Mutaathal, Schaddorf, Grafenort und Lungern. RSss. Pl!

Ordo 102. Liliaceae DC.

Tulipa. Tulpe.

T. silvestris L. 5. Verwildert auf Wiesen. Stadelmatt. Frauenthal, Cham (Grob). Altdorf im Huhn: G.

Lilium. Lilie.

L. bulbiferum L. var. L. croceum Chaix. Feuerlilie. An sonnigen Felshängen. Von Vitznau ins Bisisthal, von Seewen über Intschi. Huserenspitze. Mythe! Guggerenfluh! Wandli hinter Studen; Köpfenberg. RSss! Fadenthal über Spiringen: G. Erstfelderthal. Blackenalp (Brügger). Hinter der Herrenrüte (Schwerzmann). 3. Schwandfluh: N. Bürgen bei der Mühle; Lopper. Am Lungernsee: Hgt. P.

L. Martagon L. Türkenbund. 4. Bei schluchtigen Bergwäldern und auf Alpweiden. Unter der Wildenspitze und Leiterfluh; Lorzentobel: M. Alple; Baarburg, Sihlbruck, Obersihlbruck. Sihl unterhalb Schindellegi; Reichenburg. Am Rossberg neben Art!! Rothenfluh; Stosswald: einzeln zu Binzenegg. Mehrfach am Rigi, Hinterwäggithal und im

ɛzirk Einsiedeln. Beim Obergross des Sihls. RSE! Um elisberg, über Bauen. Im Tellen ein Stock. Waldnacht: G. ıde des Erstfelder- und Maderanerthales. Windgelle über lenen. Unterschächen: L. R. Susten (Fischer). Göscheneralp, tzberg (Senn). Oberalp; Kirchberg darunter; Gurschen: R. ɛnmann. Vorderfuss des Teiren! Vom Pilatus zur Surenen. * ıss des Schwalmis: S. Kesselen; über Wenge. P.

Lloydia. Lloydie. Faltenlilie.

L. serotina Rchb. In Humuserde hoher Alpgräte ziemɔh reichlich. S! 2. Zerstreuter. * 3. Seewenegg, Feuerein: N. Etc.

Anthericum. Graslilie. Zaunlilie.

A. Liliago L. Siterain ob Schwyz. Ss. Nördlich über ealp eine Herde: L. G. C. * Pilatus „an der Holzfluh“ (W.) nd südseits am Matthorn (F.). P.

A. ramosum L. An sonnigen, felsigen Abhängen. Von itznau bis ins Bisisthal, von den Mythen bis ins Erstfelderıal, besonders bei Kindli und Sisikon. Auf Rigiweiden über ımensee: R. Guggerenfluh; Wandli hinter Studen. Ralli ı Sihl: K. Köpfenberg. RSss! Abfrutt hinter Göschenen enn). 3. Schwandfluh! Klimsenhorn und Nauen darunter: F. ɔpper, Bürgen, Stanserhorn, Arvi, Rugisbalmerfluh, Kesselerh, Städmeterberg. P.

Paradisia. Paradisie. Trichterlilie.

P. Liliastrum Bert. 2. Auf Alpweiden. Mehrfach vor ɛlchsee (Andere). (Baumgarten: Leist). Bei Unterlutersee am üblen!! Distelband: A! Jochlipass beiderseits: H. Geissɛg nördlich vom Joch: N. Brisen: Sch. Haldenfeld. Wasserl unter der Blackenalp: N. Ebnet über Niedersurenen: U!

Gitschen, Gibelstöcke, Guggithal, Waldnacht, Hufifirn, Susten: G. Vor und besonders nach der Kühplanke im Erstfelderthal. Göscheneralp; bei Realp am Isenmann häufig (Senn). Kirchberg über Andermatt. Rossmättlifluh am Betzberg; Oberalp und gegen den Rossboden: W. *

Ornithogalum. Milchstern. Vogelmilch.

O. **umbellatum L.** 5. Auf Äckern der Zuger Ebene. Vor Maschwanden eine Masse. Frauenthal. Eniken (Grob). Baar: N. N. Lüssi nach Zug: M. Weiterhin eingeschleppt. Östlich von Küssnacht ein Stock (Theiler). Am Urmibergfuss neben Brunnen eine Reihe. RS. Bergli am Bürgen; Stans (Deschw.). Büren: A. Sarnen (1859; Bürki 1875 und 1879). Engelberger Klostergarten: U. Altdorf, Bürgeln, Schaddorf; (1882) an der Eisenbahn gegen Attinghausen mehrfach: G.

(O. nutans L. Unweit einem Haus der Löbern über Zug einige: U.)

Gagea. Gelbstern.

G. Liottardi Schult. Herdenweise bei Sennhütten in Ursern. Unteralp hinten. Oberkäsern!! Muttenthal: G. Furkathal: Senn!! *

G. lutea Schult. 4. Haufenweise auf beschatteten Wiesen und fetten Alpen. In Zug, reichlich bei Baar. Auf Grüt nach Allenwinden!! Um Menzingen!! Über Wollerau: E. Vom Rigi ins Bisisthal. Alp Weid über Waag; Alp Unteres Sihl. Hinterwäggithaler Alp Aberle, Abern, Rederten; mehrfach am Schienberg. RSss! Wengi am Kinzerpass; Sennhütte am Oberbauen. Bürgeln: G. Attinghausen. Gitschenthal!! Waldnacht! Schaddorf! Ried!! Meitschlingen! Häufig durch das vordere Erstfelderthal. Bei Emmetten und Melchthal! Oberhalb Niederrickenbach, auf Seefeld, oft von Beckenried bis Giswil und bis über Engelberg. Pl.

Scilla. Meerzwiebel.

(S. amoena L. Verwildert. Bürgeln, Attinghausen: G.)

S. bifolia L. Reichlich in mehreren Matten von Weggis und der Grepper Strassenhöhe: N. R. Gegen Saxlen und Wilen, eine Masse über Buochs, unterhalb Hl. Kreuz herwärts Sarnen und im Buchwald über Sarnen: N.

(S. italica L. Verwildert im Huhn bei Altdorf: Lusser.)

Allium. Lauch.

A. Victorialis L. Allermannsharnisch. Truppweise auf steinigen Alpen. Mehrfach auf dem Stoss; einzeln am Misthaufen. Wasserberg: N. R. Butzen herwärts der Silbern (Bauer). Kupferberg, „Rabützli": R. Schwyzeralp hinter der Karretalp mit Edelweiss (Marti). Schülberg und besonders Fidersberg der Käsern; Kluft zwischen Unter- und Obersihl. Stegenheu im Sihl! Fluhberg! Bockmattle, besonders Rückseite! Hohe Fläsche glarnerseits. Köpfenberg. S! 3. Wie im magern Uri meistens steril. Juchli am Giswiler Arni (Enz). Nesselstock; Neunhemmeleregg des Pilatus: F. Kesselerfluh: T. Mehrfach vor Melchsee (Trümpler). Arnischeideck. Distelband: A. Trübensee: U. Titlis. Bannalp (Bauer)! Kaiserstock, Schienberg, Schwalmis. Oberbauenkulm, besonders nidwaldnerseits! Über Kneuwis. Gegen Wang über Isenthal; Gitschenthal: G. Gibelstöcke. Erstfelderthal: L. In Wengi ein Rasen. Galtenebnet gegen Sulz: Butzli über Waldi (Bauern). Unter dem Hufifirn: G. Meienthal (Ebel). Göscheneralp (Senn). Westabdachung der Oberalp. Auf der Furka: N.N.*

A. ursinum L. Bärenlauch. Scharenweise bei Wiesenmauern und Gebüschen der untern Region. 2. Bis Bürgeln. 4.

A. acutangulum. Am Linthdamm ob Grinau zahlreich.

(Var.) **A. fallax Schult.** Gehäuft an sonnigen Felshängen. Fallenbach, Axenstrasse. Grosse Mythe: B. Einzeln

am Fidersberg und Köpfenberg. RS! Am Bitzistock beim Trübensee: A. Niederbauenkulm: S! Oberbauenkulm. Gegen Beroldingen, mehrfach unterhalb Isenthal und um Bristen. Axen: G. Altdorf auf Mauern! Erstfelderthal mitten! Rhinacht! Amsteg! Schwandipfad unterhalb Silenen. Kinzerthal; Hüfi, Kamerstock.

A. sphærocephalum L. 1863 an der Ortbalm hinter Morschach ein Stock: S! Am Axen viele: G.

A. oleraceum L. 4. Gesellig an steinichten, buschigen Orten. Stellenweise von Walchwil über Maschwanden nach Buonas. Von Wilen unter Gersau, in Oberart, vor St. Adrian und Steinerberg. Platte, Schwyz. Im Schwandli hinter Morschach; von Sisikon bis Binzenegg. RSss! In Menge sieht man es im Frühling, bevor gemäht wird, auf Wiesen bei Flüelen, Altdorf, Bürgeln, Schaddorf und Attinghausen. Über der Treib, in Silenen; zu Beckenried. Vor Stans: A. Unter Alpnachstad, über Schorried. P. — Mutmasslich, indem ich hier keine Blüten zum Unterscheiden der folgenden Art gegenüber beobachtete, über Buochs, nach Ennetberg, oberhalb Wolfenschiessen, bei Oberrickenbach, Sarnen und Ettisried.

A. carinatum L. Gesellig an sonnigen Triften. Bei Weggis und seiner Pastune: F. Um Vitznau; herwärts Sisikon. RS! Axen. Altdorf zumeist auf Mauern! Spisswald vor Bürgeln. 3. Lopperstrasse. Unterhalb Niederrickenbach: E. Über Dallenwil und Kerns. Sonst auf Riedern blühend. Durch die Stanser Ebene! Drachenried, Kägiswil; unterhalb Sarnen. P.

A. Schœnoprasum L. Schnittlauch. 5. Im Hürithal; füllt eine halbe Wiese östlich neben Steinhausen: M. Hinabgeschwemmt ein Stock bei Lachen (U.) und Wilen. Sonst auf feuchten Alpen. Unter Rigikulm gegen Art (B.) und das Klösterli (F.). Stossfirst Hengst links!! Von Hessisbol

is zum Loterbach herab. Egg und Lauchenen über Iberg. Käsern; Ende Sihl. Wasserberg, Waldi. Über das Bisisthaler lebirge. Rederten. Stockberg über Schübelbach: N. RS! 2. tellenweise. * 3. Schwalmis, Sinsgau. Bannalp (Bauer). 'lankenalp (Simler)!! Bocki: U. Arnischeideck, Arni, Tannen. Rutisand!! Gwärtlistock!! Älggi!! Krumelbach!! Fluhalp!! .m Saxlerberg unter Älggi. Älggau.

Hemerocallis. Taglilie.

H. fulva L. 4. Verwildert. Am Zugersee vor Otterschwil ein Busch. Sonst haufenweise an Ufern. Ausserhalb Freienbach, bei Hurden (E.), im Seemattle, unterhalb Schindellegi und Büren. Ferner an Felsen. Oberart; Obdorf über Schwyz; Rüti vor Morschach. RSss! Witerschwanden. Nicht eingebürgert auf Mauern zu Weggis (F.), Schwyz, Altdorf und Bürgeln.

Muscari. Bisamhyazinthe.

M. racemosum DC. Träublein. 4. Truppweise an trockenen Rainen. Meisterschwil. St. Wolfgang; Frühberg ausserhalb Baar; Weinberg von Baar, Cham, Zug und Walchwil: N. Wollerau, Hurden; Immensee. Weggis (Krauer). Vor St. Adrian, Vitznau und Gersau, mehrfach am Urmiberg und bei Schwyz. Ibach. Platte; „Einsiedeln": N. Sisikon. Altdorf, Bürgeln: G. Attinghausen. Am Ennetberg besonders am Weinberg: A. Nach Alpnach; in Sarnen: N. Über Saxlen.

M. botryoides DC. 5. An einer Wiese unterhalb Buonas Büsche. Schwyz; Obdorf darüber. Ss. Bei Attinghausen; mehrfach um Altdorf: G.

Ordo 103. Colchicaceae DC.

Colchicum. Zeitlose.

C. **autumnale L.** Lästig auf feuchten Weiden. * Weissblühend unterhalb Stans (1881 Deschwanden). 4.

Veratrum. Germer.

V. album L. Gemein auf Weiden des Gebirges. RSsE! * 4.

Tofieldia. Tofieldie. Liliensimse.

T. calyculata Wahl. Triften und nasse, felsige Wälder. * 4.

Var. T. glacialis Gaud. Ende Wäggithal (Brügger). Ursern: R. Auf der Furka: G. * Pilatus: F. Boni vor Melchsee: R. P.

T. borealis Wahl. Auf dem Susten zwei Stöcke: G.

Ordo 104. Juncaceae Bartl.

Luzula. Hainsimse.

L. flavescens Gaud. Gesellig bei Alpwäldern. Zürcherseits auf der Hohen Rone: E. Rigischeidegg, Kleine Mythe: B. Grosse Mythe hinten; Haggenweg jenseits. Fronthal: über Unterstoss. Am Schyen und weiters vor Iberg. „Pragelpass“ (Brügger exs.). Reichlich zwischen dem Fluhberg und dem Mutzenstein und im Grund am Kinzerpass (Brügger). RS! Schaddorferberg; Teufthal darunter; Unterschächen: G. Gornerwald ob Gurtnellen. Furkastrasse ob Realp: C. * Kesselerwald; Pilatus (Brügger). Lauelenwald daran: F. Unterhalb Engelberg (Asch.). Eien: U. P.

L. pilosa Willd. Häufig in Wäldern. * 4.

L. lutea DC. Auf Grauwacke des Seewligrates reichlich. Sonst auf trockenen Urgebirgsweiden. Bristen: G. Leutschach. Hinteres Fellithal! Salbiten (Senn). Gwüst, Göscheneralp, Teufelsbrücke. Durch Ursern. *

L. maxima DC. Gemein in Bergwäldern bis auf die Alpen. * Schmalblätterige Form L. Sieberi Tausch unter Gerschni (Asch.). 4.

L. nemorosa E. Meyer. L. albida DC. 5. Bei dürren Wäldern. Häufig über Egeri. Auf der Hohen Rone eine Schar: E. 1. Unter Steinerberg! S. Sonnenberg vor Engelberg: U.

Var. rubella Gaud. 4. Gimmenen über Oberwil: N. Dreiländerstein: E. Sonst neben Strassen. Ausserhalb Biberbruck eine Schar. Nach dem Buchenhöfli! Zu Schwyz ein Rasen erloschen. Ss.

L. nivea DC. 4. Gesellig in Bergwäldern. Lorzentobel. Zuger- und Walchwilerberg! Reichlich vor Grinau. Rütibach über Reichenburg; Klingen über Vitznau. Mutaathal: R. Vor Lowerz; gemein vom Urmiberg und der Treib bis in die Schöllenen. RSss! 3. Ostseits Schwibbogen!

Var. rubella Bluff. 4. Im Lothenbachtobel: M!

L. spadicea DC. Scharenweise auf hohen feuchten Alpweiden. Lidernen! Hessisbolerfirst, Käsern etc. *

L. spicata DC. Auf magern Hochalpen. Fronalp, Käsern, Misthaufen. Wasserberg. Waldi, Silbern. Glattalp. S! 2. Zerstreut. * 3. Schwalmis. Kilchstein auf dem Pilatus (Jäggi). Vom Joch nach Melchsee. Matt über Älggi; Fontanen. P.

Var. conglomerata K. L. nardifolia Godet. 2. Blaues Horn.

L. multiflora Lej. Moore, Waldweiden. * 4.

Var. L. alpina Hop. Alpweiden. S! *

L. campestris DC. Gemein auf trockenen Weiden. * 4.

Juncus. Binse.

J. bufonius L. Schlammige Wege und Tritten, reichlich. * 4.

J. **compressus Jacq.** Gesellig auf feuchten Wegen und Weiden. 2. Altdorfer Ebene. 4.

J. **trifidus L.** Auf dem Urgebirge stellenweise. Sonst auf Grauwacke hoher Berge; gehäuft. Rings um Griesthal. Golzerer Oberkäsern. Russalpkulm. Fisetergrat: G. * Arnischeideck! Über Trübensee: A. Unten in Tannen. Glockhaus: U. exs.

Var. J. Hostii Tausch. 1. Auf der Kalkalp Rederten ein Trupp.

J. **squarrosus L.** Auf zwei Alpmooren. Rossmettlen nach Andermatt! Mätteli am Gotthard: G! * „Rodont-Alp" auf dem Gottardo (Moritzi p. 543)?

J. **Jacquini L.** Selten auf unfruchtbaren Hochalpen. Fronalp. S! Rossstock. Auf Grauwacke des Fisetergrates (G.) und Seewligrates. Verbreiteter im Urgebirge. Brunnigletscher: N. Kreuzli! Susten: L. Hufi; Rossbodenstock, Isenmannsstock: G. Badus, Alpetli, Galen, Teiren. Bei Tiefenbach: C. Auf der Furka! Lucendrosee (Lüscher). Central. Prosa: S. * Grenzkamm Brisen; Bocki: A. Titlis, Rutisand, Gwärtlistock. Feuerstein; Oberarni beim Breitenfeld (Brun).

J. **filiformis L.** Stellenweise auf sumpfigen Alpweiden, gehäuft. Auf dem Rossberg an 6 schwyzerischen Grenzstellen. Auch im Schachen hinter Einsiedeln: E! RSE! * 4. Hürithal: M.

J. **effusus L.** Häufig in Sümpfen. 4.

Var. J. conglomeratus L. Koch. 4. Auf Moorboden. Am Geissboden häufig: B. Unteregeri: M. Egererallmend. Altmatt. Erlen: E. Einsiedeln, Studen. Nuolen, Vorderwäggithal (Brügger). E. Wattingen, Wiggen: G.

J. diffusus Hop. 4. Am Zugerberg gegen den Geissboden hinauf: B.

J. **glaucus Ehrh.** Auf sumpfigen Triften häufig. 4.

J. **obtusiflorus Ehrh.** 4. In Menge auf Thalriedern. Unteregeri: M! Reichenburg!! Vor Tuggen und Lachen! Von Brunnen zur Steiner Au! Sss! Unterhalb Wolfenschiessen, von Buochs bis Giswil massenweise. P. Beim Lehn über Schaddorf: G.

J. **supinus Mönch.** 4. Haufenweise in Torfgründen. Geissboden: B. H. M. Steinstoss. Dubenmoos. Rossbergweid neben Schindellegi; Schachen hinter Einsiedeln; Willerzell: E. Miesegg! Studen 1858. Haggenegg, Ibergeregg, Stossthal. SE!

J. **acutiflorus Ehrh.** Gehäuft in Riedern. Erlen. „Weiher" neben Weggis!! Alle drei Rięder vor Greppen. Rischeli bei Oberart! Fang unter Steinerberg; Wintersried. Unter dem Haggen und Etzel, beim Brunni hinter der Grossen Mythe und neben dieser. Mutaathal: R. Pragel. RSs.

J. **alpinus Vill.** Auf sumpfigen Weiden des Alpgebirges. RS! * 4. Hürithal: M. Geissboden: B. H. Maschwander Allmend: H!!

J. **lamprocarpus Ehrh.** In Riedern und auf Geschiebe der Thäler häufig. 2. Waldnacht: 1871. Etc. * 4.

J. **stygius L.** 4. Bamberger gab mir an, dass diese Species auf dem Geissboden „an mehreren Stellen" gehäuft auftrete, Vulpius sah daselbst eine Schar mit einer Menge Saxifraga Hirculus, H. 1879 in zwei Löchern im Eigenried etliche Exemplare. In Menge in mehreren Torfgräben im Waldweg hinter Einsiedeln: 1879 E. Im Tschupmoos ein Busch. Unten im Studenmoor: 1889! E.

J. **triglumis L.** Auf bewässerten Alpweiden. Art- und Küssnachtseits unter Rigikulm: B. Vor dem Schülberg; Ende Sihl. „Wasserberg" (Heer ms.). Karretalp, Glattalp. Fluhberg: E. Scheidegg des Wäggithals. R. Oberbauenalp: S. Hinter Kneuwis; unter der Rothenbalm. Kulmberg, Oberfeld, Gampeln, Kartigel, Susten, Teufelsbrücke, Realp: G.

Sitlisalp; Unterschächer Oberalp. Klausen, Firnen, Urnerboden, Fiseten. Andermatt: E. R. Witenwasserthal 1750 und 2420 m: C. * Bannalp, Lutersee: A. Feuerstein; Staffelberg über Engelberg: W. Trübensee; Seefeld samt Matt; Breitenfeld. Reichlich von Melchsee nach Tannen. Pl.

Ordo 105. Cyperaceae Juss.

Cyperus. Cypergras.

C. **longus** L. 4. Seeufer. Unterhalb St. Adrian ein paar (L. und 1827 Dr. J. J. Römer). „Zu Küssnacht gegen die Litzi“ (Steiger). In Unterweggis ein Trupp: M. R. In Wilen oberhalb Sarnen!!

C. **flavescens** L. 5. An schlammigen Triften haufenweise. Maschwander Allmend: H! Cham. Baar, Zug: N. Vor Niederwil, neben Neuheim; anfangs Egerisee. Erlen: E. Von Nuolen über Lachen! Von Tuggen bis Reichenburg! Über St. Adrian, mehrfach um Küssnacht, reichlich von Brunnen über Schwyz bis Goldau. Im Feldmösli, gegen Ried, hinter Einsiedeln. Gschwend und Gschwendi nach Vorderwäggithal. Flüelen: G. R. Seedorf! Attinghausen, Rhinacht, Erstfeld. Von Buochs über Alpnach nach Giswil! P.

C. **fuscus** L. 5. Truppweise mit vorigem. Vor Niederwil 1 Stock. Nach Zug: N. Maschwander Allmend: H! Cham. Erlen, Freienbach: E. Merlischachen, Brunnen, Wintersried, Seemattle. Über St. Adrian; nach und vor Wilen. RSss. Flüelen, Seedorf, Altdorf: G. Andermatt: L. * Anfangs Härgis ostseits Emmetten. Im Drachenried: A. Bei Stans, Stansstad, Alpnach, Sarnen, Giswil.

Var. virescens Hoffm. Unterhalb Reichenburg.

Schœnus. Knopfgras. Kopfbinse.

S. **nigricans** L. 4. Auf Riedern. Rechts unterhalb Frauenthal! Zugerberg: B. N. Geissboden: B. M. Alten-

dorferberg. Ausserhalb Bäch, Pfäffikon und (!!) Lachen. Neben Weggis! Au: R. Seemattle! RSss. Schwendlen vor Bauen! Spisswäldli vor Bürgeln!! „Untere Planzern; über dem Belvedere; neben der Herrenswies westlich über Attinghausen“: G. Neben und über Alpnach, nach Kägiswil und Rohren, reichlich im Gnappi und über Ettisried. Giswil!! P.

S. ferrugineus L. 4. Auf sumpfigen Weiden. Über Lothenbach, Zug, Allenwinden und westlich von Unteregeri: M. Geissboden: B. M. Seerieder ostseits Cham: H! Schachen hinter Einsiedeln: E. Vor Hurden. Im Fenn beim Kiemen!! Am Haggen und vom Loterbach zur Ibergeregg!! Wilersteg!! Wintersried. Au: R. Seemattle. „Bisisthal“: R. RSssE. Höll vor Seedorf: L. Über Beckenried: S. Unterhalb Stans und Wolfenschiessen!! Vor Obbürgen und Kerns!! Drachenried!! Stansstad. Seeried beim Muterschwand: A. Auf einem Bergried rechts neben Giswil.

Cladium. Sumpfgras.

C. Mariscus R. Br. 5. Im Sumpf rechts unterhalb Frauenthal! Am See ausserhalb der Kollermühle wenige: H.

Rhynchospora. Schnabelsame.

R. alba Vahl. 4. Massenweise in Moorgründen. Bibersee; Schwand, Buchmatt und Schwandegg bei Menzingen; Geissboden, Walchwilerallmend, Tobelloch, Fang; anfangs Egerisee; vier Triften ostseits vom Raten. 1. Altmatt, Dubenmoos. Erlen: E. Ussbühl (Heer). Vor Nuolen, ausserhalb Bäch und Pfäffikon; neben Weggis. Fohrenmoos; hinterer Seeboden; Dürrenboden; Wintersried, Rütli; Einsiedeln, Tschupmoos, Miesegg, Rädenegg, Euthal, Studen. RSsE. Im Gnappi; nach Kägiswil; diesseits Saxlen.

R. fusca R. et S. Massenweise auf Mooren. Unteres Benkenerried (Schröter). Seeried vor Hurden: E!!! Willerzell: K!! Studen!! E. Gnappi unterhalb Stans: A!!

Eriophorum. Wollgras.

E. vaginatum L. Häufig in moorigen Bergsümpfen. RSE! 2. Rings um Kneuwis; über Beroldingen. Eggberg, Grunwald. Gibelstöcke: G. Attinghauser Kulm; westlichster Stall im Erstfelderthal. Gwasmet, Rupleten. Unterschächer Oberalpkulm. Oberhalb Etzli. Göscheneralp, Betzberg, Oberkäsern. Isenmannsalp: C. Furkathal: G. 3. Pilatus hinter dem Widderfeld. Etc. P. 4.

(Var.) **E. capitatum Host.** Haufenweise in hohen torfigen Alpweiden. Lidernen, Wasserberg, Käsern, Obersihl, Pragel. Scharenweise über das Bisisthaler Gebirge. 2. Auf 24 Alpen. * 3. Oberbauen: S. Beckenrieder Alp Bühl. Steinalp, Bannalp, Oberlutersee: A. Kernalp! Trübensee. Tannen!! Melchsee!! Seefeld!! Hornerberg!! Breitenfeld!

E. angustifolium Roth. Gemein auf sumpfigen Weiden des Gebirgslandes. * 4.

(Var.) **E. gracile Koch.** 4. In Torfsümpfen. Bei Schiesswällen im Seeried ausserhalb der Kollermühle mit Cladium: H. Geissboden: B. „Rothenthurm“ (Heer). „Egererallmend mit Lycopod. inndt.“ (Reisenotizen von Brügger, welcher aber laut dem auch für Epilobium geltenden Bescheid nur das Moor nächst der Heerstrasse, folglich das Dubenmoos untersucht hat.) Hinter Einsiedeln (Brügger). Seeboden: B. RE. Beim Hufifirn: G. Pl.

(Var.) **E. latifolium Hop.** Auf Riedern des Tieflandes häufig. 2. Sisikon!! Rütli. Seedorf: G!! 4.

E. alpinum L. Trichophorum alpinum Palla 1888. 4. Massenweise in Mooren. Auf den vier Menzinger Torfgründen.

Geissboden. Walchwilerallmend. Tobelloch. Anfangs Egerisee: Abschwendi: ostseits vom Raten sechs Massen. 1. Altmatt, Erlen. Ob Grinau (Schlatter p. 445). Vor Hurden; am Rigi über Gersau. Unter der Wildenspitze: N. Auf Eccehomo ein Trupp. Mehrfach um Einsiedeln; vor der Miesegg. Rädenegg, Euthal, Studen; Seeboden, Ingenbol, Wintersried, Seemattle, Rütli, Gründel, Stoss, Misthaufen, Pragel. Am Niederbauen über Beroldingen! Obbürgen. Gnappi, Galgenried, Drachenried: A. Melchseealp (Trümpler). Beim Feuerstein: W.

Scirpus. Binse.

S. cæspitosus L. Trichophorum cæspitosum Palla. 4. Massenweise auf sumpfigen Bergweiden. Schwandegg bei Menzingen; Geissboden; Walchwilerallmend und diesseits; Tobelloch; Abschwendi, Weissenbach, Steinstoss. 1. Rothfluh auf dem Rigi; Rossberg; Wintersried etc. RSsE! * 3. Pilatus hinter dem Widderfeld. Etc. P.

S. silvaticus L. Waldsümpfe, Gräben. 2. Nicht häufig. * 4.

S. compressus Pers. Oft auf nassen, lehmigen Weiden. 2. Waldnacht. Altdorf, Mettenthal, Görtschwiler, Meien: G. Enetmarch, Realp. * 4.

S. lacustris L. Gemein an schlammigen Seeufern. Auch oberhalb Euthal. RSssE. 2. Seelisbergersee! Flüelen: R. Seedorf: G. 4. Auch in Reussriedern.

Var. minor Custer. Maschwander Allmend; oben am Alpnachersee: H. Am Lungernsee an trocken gelegten Stellen: Hgt. P.

S. Tabernæmontani Gmel. 5. Maschwander Allmend; ein Haufe im See nach Zug: H.

S. carinatus Sm. 5. Maschwander Allmend: H.

S. trigonus Roth. 5. Herdenweise auf Uferriedern. An mehreren Stellen der Maschwander Allmend: H. Nach Flüelen: G. Aamündung beim Muterschwand: A!

S. mucronatus L. 5. In einem Graben westlich von Frauenthal reichlich: H. An einem Riedkanal zu Tuggen eine Reihe.

S. setaceus L. 4. Gehäuft an feuchten Orten. Vor Steinhausen: M. Frauenthal, Blickensdorf, Walchwilerallmend: H. Lölismühle: E!! Schönenboden auf dem Etzel (Brügger). E. Hüttensee; Wasen nordseits: E. Bei Wattingen zerstört: G.

Heleocharis. Teichbinse.

H. pauciflora Palla 1888. Scirpus pauciflorus Lightf. 5. Gehäuft in sumpfigen Weiden. Auf der Maschwander Allmend häufig: H. Rothenthurm. Allenwinden über Wollerau: E. Mieseggpass jenseits. Westseits (Harz) und nordseits (E.) der Teufelsbrücke. Mehrfach unterhalb Wilen. Bühlerberg über Lowerz. Au: R. Seemattle, Schwyz, Loterbach, Ibergeregg; Prestenburg über Illgau; Glattalp. RSssE. Seedorf. Spiringen, Meienthal: G. Sitlisalp, Enetmarch, Andermatt. Rainberg. Hinter Zumdorf. Furkastrasse gleich ob Realp; Muttenalpthal: C. Val Tremola: S. * Vor Stans: Bannalp: A. Tannen.

H. acicularis R. Br. 4. Scharenweise auf Ufersand. Maschwander Allmend: H. Egerisee am Anfang und Ende. Tuggen. Am See bei Merlischachen (T.), Brunnen, Seewen. Pfäffikon, vor Altendorf und zu Lachen; hier auch am Kanal. An zwei Tümpeln vor Goldau. RSss.

H. palustris R. Br. 4. Gehäuft in Riedern wie folgende Var. Zugerberg. Geissboden: B. Inwil, Unteregeri: M. Erlen, Alpthal: E. Au, Brunnen, Wilen, Ingenbol. Wintersried: R. Seewen, Selgis. Loterbach! Ibergeregg! Unter dem Hasli der

Mythe. Oberhalb (K.) und hinter Willerzell. Einsiedeln. Flüelen, Attinghausen: G. Seedorf, Rhinacht, Klus, Amsteg, Göschenen. „Ursern*“: R. Über Beckenried. Dallenwil: A. Drachenried: N. Engelberg. Gerschni: R.

Var. H. uniglumis Schultes. 4. Häufig auf der Maschwander Allmend; am See zwischen Cham und Zug verbreiteter, als palustris: H. Über Lothenbach: M. Neben Unteregeri. Zugerberg: B. Schindellegi. Erlen: E. Etzel (Brügger). Willerzell: K. Studen. Mieseggpass diesseits. Lowerz, Au, Feldmösli, Selgis, Ried. Von Brunnen über Schwyz. Hasli: R. Seedorf: G. Stansstad ostseits. Rotzloch: A.

Weil ich obige Formen erst seit 1863 gehörig schied, so bleiben zu sichten die Fundorte: „Nördlich von Immensee. Hinter Niederrickenbach; unterhalb Wolfenschiessen. Tobel über Saxlen; Giswil.“ Eine Übergangsform sammelte ich unterhalb Seewen und oben am Loterbach.

Elyna. Elyne. Nacktriedgras.

E. spicata Schrad. Bekleidet unfruchtbare Hochalpen. Wasserberg, Silbern, Pfannenstock, Glattalp. Glatten!! 2. Auf 25 Bergen. * 3. Klimsenhorngrat gegen Eigenthal (Jäggi). Haupt darunter. Brisen. Im Karren über der Bannalp: A. Stanserhorn. Hohmatt!! Rutisand!! Gwärtlistock!! Erzegg!! Abgschütz!! P.

Carex. Segge. Riedgras.

C. dioica L. 4. Gehäuft in moorigen Sümpfen. Baar: B! Geissboden: B. H! Erlen; Seeried vor Hurden; Schachen hinter Einsiedeln: E! Über Benau (Jäggi). Seeboden: B! Seemattle: N. RSssE. Gnappi: A.

Forma androgyna. Geissboden hinten: B.

C. Davalliana Sm. Auf sumpfigen Triften häufig. * 4.

Form: Halme glatt oder wenig rauh. Glattalp. 3. Bannalp: A.

Forma androgyna. 4. Geissboden: B. Goldau: T!! Wilersteg: R. RS. Waltersberg längs der Aa: A.

C. **pulicaris L.** 4. Spärlich in Sümpfen. Zug: U. Geissboden: B. Kastenegg über Feusisberg: E. Schachen hinter Einsiedeln! Seeboden: B. Seemattle; Schwyz ob Ried. Beim Brunni hinter der Mythe. RSssE. Nördlich vom Mythenstein ein Rasen. Götschwili, Planzern, Götzig; Wattingen: G. Ursern: R. Furkastrasse ob Realp ca. 1650 m: C. * Schwibbogen. Stans südseits: A. Infra Pilatum ad Schienalp: W. P.

C. **pauciflora Lightf.** 4. Gesellig in schwammigen Torfsümpfen. Reichlich im Geissboden (B.), Hürithal, auf der Walchwilerallmend und diesseits der letztern. Altmatt, Dubenmoos. Seeboden! „Schneealp" auf dem Rigi: W. Stossthal. Ibergeregg! Torfgrund diesseits und Waldweg hinter Einsiedeln: N. Tschupmoos! Studen. Auf Rädenegg 2 Exemplare. Zwischen dem Gross-Auberg und Fluhberg! RSE! Faulensee im Erstfelderthal: Hufifirn; Bergli der Göscheneralp; Gottardo am Weg zum Prosa: G. Isenmann über Zumdorf: R. Mätteli: S. * Obbürgen: A! Hinter Schorried auf Rudertschwand, Rothenbach und Wenge! Neubrüchen. Gerschni! Pl.

C. **cyperoides L.** 3. Beim Ächerli unterhalb Stans mehrere (1864 Deschwanden).

C. **curvula All.** Bildet die höchsten unfruchtbaren Weiden. Auf dem Rossstock; rings über Griesthal. Spitzen. Unterschächer Oberalp!! Klariden!! Massenweise im Urgebirge. * Engelberger Rothstock: W. Auf Grauwacke über dem Trübensee!! Auf Thonschiefer auf der Hohmatt!! Gwärtlistock, Erzegg. Abgschütz (Christ).

C. incurva Lightf. „In Gotthardo": Suter 1802 II p. 241.

C. **chordorrhiza Ehrh.** 4. In Torfsümpfen. Geissden: H. 1880! Im Waldweg hinter Einsiedeln; steril in r Altmatt und (1858) unterhalb Studen. E.

C. **disticha Huds.** 4. Haufenweise in Sümpfen. See-der zwischen Cham und Zug: H. „Geissboden": U. Unter-eri: M. 1. Glattmatt unter der Wildenspitze: M. Erlen, äffikon, Einsiedeln: E. E.

C. **fœtida All.** Auf sonst nackten Hochalpen haufen-ise. Bristensee; Fellithal nach Waldi; Göscheneralp. Kreuzli!! assenweise in Ursern. Auf Kalk des Gemsfair. „Ober-uen": S. * Ruckhubel beim Engelberger Rothstock: W. ernser Wildi: R. Rutisand.

C. **Laggeri Wim.** Umsäumt einen Tümpel beim Sidelen-ich über der Furkastrasse: C. *

C. **microstyla Gay.** Umsäumt einen Tümpel über den mer Militärbaracken der Furka: C. Am See beim Gott-ardhospitz: 1881 H. *

C. **vulpina L.** 5. Weggräben u. dgl. Cham; var. nemo-sa Koch unterhalb der Bützen ein Stock: H. Brunnen, genbol, Wilersteg, Ibach, Seewen. Ob Loterbach, hinter insiedeln (Harz). Nach Flüelen. Nidwalden: N. Buochs.

C. **muricata L.** Reichlich bei Wiesenmauern, Thal-egen. 4.

Var. interrupta Wallr. C. nemorosa Lumnitzer. Waldige rte. Hinter Oberschönenbuch einzeln. S! In Bürgeln; mehr-ch über Altdorf: G.

Var. C. Chaberti F. Schultz. Zugerberg: Lüscher.

C. **paniculata L.** Wässerige Weidplätze in Berg und ial. * 4.

C. **paradoxa Willd.** 4. Gesellig auf Riedern. Maschwander lmend: H! Von Cham zur Kollermühle: H. Vor und nach g; Unteregeri: M. Geissboden: B. 1. Seeried von Wilen,

ausserhalb Freienbach und (E!!) Pfäffikon. Schachen hinter Einsiedeln: E. Bei Iberg-Stöcken; Passhöhe zwischen Studen und dem Hinterwäggithal (Brügger). RSE.

C. **teretiuscula Good.** 4. Gehäuft in Sümpfen. Baar, Geissboden: B! Dümpfeln (A.) und Schachen bei Einsiedeln (E!). Oberer Segel unter Steinerberg (Harz exs.)! SE. Hinter Trudelingen; durch das Maderanerthal; vor Realp: G. * Obbürgen: 1859.

C. **brizoides L.** 5. Wälder. Von Bützen bis Hünenberg; Steinhausen, Blickensdorf: H. „Etzel" (hb. Heer samt junger, daher kritischer C. „Ohmülleriana": Jäggi brieflich zu Brügger nr. 319).

C. **Ohmülleriana O. F. Lang.** C. remota × brizoides Rchb. f. 5. Verbreitet im Klosterwald unterhalb Frauenthal, wo brizoides zu Seegras verarbeitet wird: H.

C. **remota L.** 4. Stellenweise an feuchten Orten be[i] Vorbergen. Von Brunnen nach Grinau und zur Zürcher grenze, von Haltiken bei Küssnacht ins Wäggithal. Auc[h] durch die Zuger Ebene: H. Über Gersau, vor Bauen un[d] Isenthal, südlich über Sisikon. Nach Altdorf; mehrfach übe[r] Flüelen und westlich über Attinghausen: G. Über Schad dorf: L. Intschi. Unterhalb Emmetten (S.) und Oberricken bach; nach Beckenried, um Stans, über Dallenwil. (Nac[h] Ennerhorw). Pl.

C. **echinata Murr.** Häufig in sumpfigen, moorigen Berg weiden. Ussbühl (Heer). Ob Grinau (Schlatter p. 452). * 4 Auch im Frauenthaler Klosterwald: H.

Var. C. grypus Schk. Am Sidelenbach über Bielen: C.

C. **leporina L.** Oft auf Weiden des Gebirges. * 4. Auc[h] im Frauenthaler Klosterwald und auf der Maschwander All mend: H.

Var. argyroglochin Koch. 4. Geissboden: B.

C. **elongata** L. 4. An Waldgräben von Steinhausen, verbreitet im Frauenthaler Wald; Stadelmatt; beide Lorzeufer neben Maschwanden: H. Reichlich auf dem Geissboden: B. Im Seeried vor Hurden: E. Im Ried bei Hinterwäggithal (Brügger). Am Obbürger Moortümpel mehrere: A.

C. **lagopina Wahl.** 2. Höchste feuchte Weiden auf Granit und Grauwacke; gehäuft. Zweite Grathöhe rechts über Galtenebnet. Isenmann, Teiren, Furka: G. Über Hospital: S. Im Alpetli 4 Trupps. Saas nördlich über Realp; Sidelenbach; Witenwasserthal 2160 m: C. Gottardo (Harz). * Ich sammelte sie in Unterwalden, vielleicht auf der Kernalp oder Lauchern. Col du Joch (Leresche).

C. **Heleonastes Ehrh.** 4. In zwei Torfsümpfen. Geissboden: B!! H!! Im Waldweg mehrfach (E. etc). E.

C. **canescens** L. 4. Gehäuft in sumpfigen Bergweiden. Buchmatt, Steinstoss. Geissboden: B. 1. Wald östlich von der Wildenspitze. Sihlhalten: E. Ussbühl (Heer). Einsiedler Torfsumpf, Tritt und (hb. Bruhin) Freiherrenberg. Miesegg. Sattel!! Weisstannen hinter Euthal; Schlund über Studen; Käsern und hinten im Sihl. Rigi-Klösterli und Scheidegg: F. Tannenberg, Loterbach. Über Alpthal; zwei Stöcke beim Brunni. Ibergeregg; Prestenburg über Illgau. Stoss; ein Stock unter der Rothenbalm. Hellberg über Mutaathal: R. Wasserberg; Pragelpass diesseits. „Thor und Bödmeren vor der Silberen. Bockmattle." Ich schied die folgende bräunliche Var. vertrockneter Hochalpen erst 1859, so dass meine mit „ " bezeichneten Fundorte zu sichten bleiben. RSE! 2. Russalp. Alplersee, Rothenbalm, Rhinacht: L. Grunwald, Gibelstöcke: G. Unterschächer Oberalp. Vorn im Göschenerthal! Vor und nach Gwüst; nach Zumdorf; hinter Realp. Über Hospital: S. Unteralp. Isenmannsalp: C. Torfsümpfe hinter dem Gottardo-Warenhaus (Siegfried)! * Bannalp: A.

Pilatus: F. Rudertschwand, Langenfeldmoos und besonders Rothenbach samt dessen Grat hinter Schorried. Reichlich im Gerschni. Tannen. P.

Var. C. brunescens Poir. Gehäuft. Silbern (Heer). 2. Grenzabdachung der Russalp auf Kalk. Oberbolgen beim Schwalmis. Ebnet über Riemenstalden; Unterschächer Oberalpkulm; Klariden. Kamerstock: G. Gwasmet! Limen; Ende Etzlithal. Susten (Muret). Göscheneralp; Teufelsbrücke, St. Annafirn, Isenmann. Im Saas, über Tiefenbach; Isenmannsalp, Oberkäsern, Witenwasseralp; Muttenalpthal 2180 m: C. Gottardo: M. Eine grünliche Übergangsform in Granitgeröll im vordern Fellithal. * Schienberg, Lauchern, Kernalp, Joch, Tannen. „Arnischeideck, Titlis, Melchsee. Lungerer Melchthal, Hornerberg. Kaiserstatt."

C. **Gaudiniana Guthnick**. Jeweilen zwischen den Eltern. Als C. echinato-dioica im Moorgrund hinter Einsiedeln ein Trupp (Rambert, Brügger 1861, Rob. Buser 1879). Wird in der Flora Südbayerns von Sendtner 1854 als „monstrositas androgyna spica composita" der C. dioica untergeordnet. E. Als C. echinato-Davalliana in einer Pfütze der Bannalp eine Schar: 1881 A.

C. **stricta Good.** Auf bespülten Riedern des Tieflandes gemein. 2. Seedorf etc.: G. 4.

C. **cæspitosa L.** 4. Geissboden: B. Da zerstreut: T. exs.

C. **vulgaris Fries.** Herdenweise auf moorigen Gebirgsweiden und in Thalriedern. * 4.

C. **acuta L.** Von mir erst 1861 erkannt. 4. Haufenweise an sumpfigen Orten. Längs beiden Lorzeufern bei Maschwanden; in Cham: H. Am Zugerberg, nach Allenwinden und Zug: B. Lachen: U!! Goldau. Von Brunnen um den Lowerzersee. RSss!

wis samt Oberbolgen. Griesthal: R. exs. Gwasmet; Sitlisalp; Unterschächer Oberalp oben „und unten". Golzerer Oberkäsern; Limen, Gwüst. Grunwald, Faulensee, Etzlithal, Kartigel, Susten, Göscheneralp, Oberalpsee. Realp, Furka, Gotthard: G. Alp Bürtli bei Göschenen; Andermatt: exs. Betz-

berg: W. Isenmannsalp, Oberkäsern: C. * Rudertschwand, Gerschni: exs. Lauchern. „Rothenbach, Wenge, Spichern. Tannen." Kernser Wildi: R. exs. Pl.

C. **pilulifera L.** 4. Feuchte, buschige Orte. Frauenthal, Zugerberg: H. Geissboden: B! H! Häufig nächst der Schwyzer Grenze südwestlich unter der Hohen Rone: B. Sihlhalten: E. Teufelsbrücke am linken Sihlufer (Muret exs.). Reichlich im Torfgrund hinter Einsiedeln (Brügger). Westlich unter der Scheidegg (Steiger)! RSE. Über der Treib; auf Eggberg; vor Altdorf und Realp: G. Nach Ried. * Gesellig im Obbürger Moor: A. Unterhalb Kaltbad südseits vom Feuerstein (W.; vergl. Krauer und F.). Pl.

C. **tomentosa L.** 5. Gehäuft in Triften. Maschwander Allmend; Kollermühle - Seeried: H. Sihlhalten: E. Vor Goldau: B. Vom Wiler Seeried ob Schwyz. RSss! Mehrfach um Stans: A. Beckenried: G. Seefeld nach Sarnen: N.

C. **montana L.** Waldränder, buschige Weiden; gemein. 4.

C. **ericetorum Poll.** 5. Über Blickensdorf an 3 Stellen: 1880 H.

C. **verna Vill.** C. præcox Jacq. nicht Schreb. Gemein bei trockenen Weiden. * Var. umbrosa bei Seedorf: G. 4.

C. **polyrrhiza Wallr.** 4. Feuchte, waldige Raine. Zugerberg, Blickensdorf, Cham, Hünenberg und besonders Frauenthal: H. Nach Einsiedeln gehäuft am Horgenberg und zwischen Biberbruck und dem Rabennest: E. E.

C. **humilis Leyss.** An sonnigen Kalkabhängen. Vitznau; Mutaawehre in Ibach; Zingel. Platte! Gibel Mutaaseits! Von Illgau bis Mutaathal; von Gersau bis Flüelen. RSss! Von Seelisberg nach Seedorf! Rhinacht, Hochweg. Auf Granit westlich unterhalb Erstfeld; auf beidem Gestein vor Silenen. 3. Lopper, Diegisbalm, Kesselerfluh, Städmeterberg. P. 4. Über Walchwil eine Reihe: M.

C. **digitata L.** In Wäldern häufig. Scheut wohl Granit. 4.

C. **ornithopoda Willd.** Auf trockenem, felsigem Boden ;. * 4.

Var. alpina Gremli. 1865 auf dem Misthaufen ein Stock. ›erkäsern an der Windgelle: M.

C. **alba Scop.** 4. Scharenweise auf sonnigem, kalkigem aldboden. Im Oberwiler Wald: B. Über Zug: N. Ostseits m Geissboden: M. Bei Sihlbruck und im Ramslerwald daben, gemein durch das Lorzentobel und bis Blickensdorf. n Spreitenbach vor Galgenen! Sihlhalten: E. Euthalfluh: N. ıggerenfluh! Vor, mehrfach unterhalb Vitznau. Um Kindli! ·miberg bei Wilen!! Zingel, Platte, Tschütschi. Wasiwald, ıggenegg (Harz). Gibel Mutaaseits!! Nach Hinterfiberg. ossfuss davor und vor Ried. Eschlisbalm diesseits Lippishl. Seelisberg! Axen! Flüelen. Planzern; Reuss bis ob tinghausen; unteres Schächenwäldli: G. Görtschwiler: L. ıterschächen. 3. Stutzberg! Schwandfluh! Vom Bürgen bis ıgelberg und auf den Brünig!! Hinter Melchthal. P.

C. **panicea L.** Auf sumpfigen Triften häufig. * 4.

C. glauca-panicea. Einsiedeln: Dutoit in Gremli 1883 p. 35.

C. **glauca Scop.** In Sumpfboden und an Wegen gemein.* 4.

Var. C. clavæformis Hop. Südseits der Gibelstöcke: G. n feuchten Furkapfad in der Sidelen ein Trupp: 1864. *

C. **maxima Scop.** 4. Scharenweise in schluchtigen Wälrn vor der Ebene. Gegen die Sinserbrücke; unterhalb und ›er Buonas; über Obersihlbruck; im Hürithal, mehrfach n Egeri. Von Sihlbruck bis am Rigi über Goldau; vom emen gegen Greppen. Sihl unterhalb Schindellegi: E. 'aldbach neben Hurden. Vor Siebnen und in seinem Tobel. ›rgtobel ausserhalb Schübelbach; Rütibach über Reichenırg. Freiherrenberg über Einsiedeln: K. Beim Wandli nter Studen; am Kanal hinter Ibach; einzelne Büsche um

Hinterfiberg, vor Sattel und Kindli. RSsE. Nach Bauen. Flüele Planzern, Schattigen: G. 3. Schwibbogen!! Schwanden o seits Büren: A. Über Stans; mehrfach am Bürgen und i Grafenort; ein paar vor Rotzloch, Oberrickenbach und G wil. Unterhalb Hergiswil; ein Busch unter Ämsigen. P.

C. **strigosa Huds.** 5. Im Frauenthaler Klosterwald: I

C. **pallescens L.** Auf Triften häufig. * 4.

C. **capillaris L.** Selten auf steinigen Hochalpen. „F len": B. Misthaufen. Biet der Käsern. Im Torfgrund hin Einsiedeln eine 1 Fuss hohe Schar (Brügger 1861; ver Heer p. 929). Silbern, Glattalp. Auf dem Glatten. E. Grunwald bei Rüteli ein Exemplar. Kinzerkulm, Russa kulm, Klariden, Gemsfair, Fisetergrat. Gampelngrat: L. letzen, Waldnacht, Seewlialp, Hundsalp, Realp: G. St. Am firn, Furka. Gottardo: A. * Schienberg, Pilatus, Arvi. Gri matt, Widderfelder: A. Stoffelberg: U. Titlis, Gwärtlisto Hohmatt, Melchsee. Feuerstein: W. P.

C. **frigida All.** Gehäuft in bewässerten Hochalpen. Me fach auf dem Wasserberg, Waldi und der Glattalp. 2. Stell weise. Herabgestiegen beim Pfaffensprung und der Teuf brücke, bei Wattingen, Hospital, um Realp. * Bannalp, Lut see: A. Trübensee. Von Melchsee nach Tannen reichli wie vom Breitenfeld an die Fluhalp. Matt über Älggi; F tanen. Feuerstein: F. 5. Leiterfluh: M.

C. **firma Host.** An trockenen Felsen der Kalkalp Gratfluh östlich über Gersau; Hochfluh. Zingel zuobers Gibel, Mythen. Hinter dem Schyen!! Lochweiden. Etc. A Nagelfluh mehrfach auf dem Rigi. RSss! 2. Stellenwei Känzeli über Seelisberg. Etc. Auf Granit nördlich am Is stock! * 3. Schon am Stutzberg und (Brügger) an der Achere

C. **sempervirens Vill.** Trockene Alpen häufig. RSss!

C. **ferruginea Scop.** Feuchte Alpen. Auch schon auf
·m Zingel, bei Schwyz und (A!) nach Buochs. * 5. „Hüri-
al“.

Var. ciliata DC. C. spadicea DC. fl. fr. Über Flüelen: G.

C. **tenuis Host.** 4. An Felshängen. Im Alple; westlich
er dem Hürithal. 1. Höchster Grenzgrat über Eccehomo.
ıter Rigikulm gegen Küssnacht, Klösterli (F.) und Art.
ɔr der Schwanau. Zingel, Morschach, Stossthal; Stoss-
·g über Selgis. Mehrfach am Gibel. An beiden Mythen
nten. Oberer Strassenfels der Rothenfluh. Misthaufen. „Bei
ntaathal“: R. Spitzigsteinfluh südseits Lippisbühl. Bisis-
al unterhalb Sali; Lochweiden am Eingang. Guggeren-
ıh: K. Wandli hinter Studen. Steinbachfluh: H! Sattel.
nterhalb Hinterwäggithal. 2. Grund am Kinzerpass (Brügger).
änzeli, Wichelsfluh und hinterste Strassenfluh von Seelis-
·rg; Bauen gegen Berki; Planzern. Gibelstöcke. Mehrfach
)rdlich darunter: G. 3. Schwibbogen, Stutzberg, Schwand-
ıh. Am Niederbauen über Emmetten: S. Anfangs Schöneck-
ad ob Beckenried. Strassenmauer ob Hergiswil: T. Schwendi-
p und Ringfluh des Pilatus: F. Strassenfluh nach Kehr-
ten; Bluttdossen über Stans: A. Rugisbalmerfluh ob Grafen-
t. Arnitobel (Asch.). Joch (Heer p. 927). Brünig. P.

C. **flava L.** Auf tieferen durchsickerten Weiden hin
ıd wieder. 2. Um Sisikon, vor Bauen und Isenthal. Flüelen,
itschen, Götzig: G. Seedorf, Alplersee, Witerschwanden,
)iringen. Unterschächer Oberalp! Unter dem Gitschenthal,
nter Realp, über Altdorf (G.), Schaddorf, Intschi, der Plan-
rn und dem Pfaffensprung. Unterschächen, Andermatt: R.
ətzberg, Gotthard. Schwärze am Teiren. Über Tiefenbach;
ı Muttenalpthal: C. *

Zwischenform C. lepidocarpa Tausch. Sihlthal (Brügger

nr. 335). Über Altdorf: G. Selezen, Betzberg. Mit fadenförmigen Blättern am Rhinacht. *

Zwergform C. Oederi Ehrh. Auf Ufersand und Triften.*4.

C. **xanthocarpa Dsgl**. C. fulva Hop. Koch non Good. C. flava-Hornschuchiana A. Br. 4. Gesellig zwischen den Eltern. Maschwander Allmend; Seerieder zwischen Cham und Zug; Geissboden: H. Häufig am Zugerberg: B. Erlen: E. Seeboden: B. Rigi über Vitznau gegen die Scheidegg. Mutaamündung rechts. Ingenbol: R. Seemattle! Obdorf über Schwyz: Selgis. Oberhalb Loterbach, nach der Ibergeregg, hinter und rechts neben der Mythe. Hinter Einsiedeln; Passhöhe zwischen Studen und dem Hinterwäggithal; bei dessen Bad (Brügger). Lehn über Schaddorf: G. „Amsteg": R. 3. Oberhalb dem Ächerli, häufig vor dem Rotzloch: A.

C. **Hornschuchiana Hop**. Häufig in sumpfigen Triften. 2. Planzern, Altdorf, Lehn, Wattingen: G. 4.

C. **distans L**. 4. Thonichte Thalrieder. Hinter Baar; gegen den Geissboden: B. Südseits von Felsenegg: M. St. Adrian: R. 1. Über Weggis (Steiger 1861). Echt von Schwyz zur Mutaamündung. Segel und Au bei Steinen. RSss!! Herwärts Isenthal: 1871. Unterhalb Altdorf; Seedorf, Planzern: G. Aatriften vor Stans: A.

C. **silvatica Huds**. Etwas feuchte waldige Orte; häufig. 4.

C. **Pseudo-Cyperus L**. 5. Am See nach Zug: T! M!

C. **ampullacea Good**. Haufenweise in Sümpfen in Berg und Thal. 2. Seedorf, Altdorf, Faulensee: G. Rhinacht! Unterschächer Oberalp und Käsern!! Klausen!! Enetmarch!! Fiseten! Andermatt!! Blackenstafel!! Von Zumdorf bis Realp. Isenmannsalp: C. Sidelen. * 4.

C. **vesicaria L**. 4. Gehäuft in sumpfigen Weiden. Maschwander Allmend: H! Frauenthaler Klosterwald: H. Geissboden: B. Erlen: E. Pfäffikon. Moor hinter Einsiedeln

(Brügger; E.). Willerzell: K. Küssnacht, Seeboden, Wilen, Ingenbol, Seemattle. Au: N. Wintersried, Mutaathal: R. 2. Am Alplersee über Riemenstalden!! 3. Diesseits Emmetten! Im Seeried beim Muterschwand: A! Amstad fand am Obbürger Moortümpel einen abnormalen Busch mit einer einzigen und zwar ½ Fuss langen, aufrechten, mannweibigen Ähre; vergl. Koch.

C. **paludosa Good.** Haufenweise im sumpfigen Tiefland etwa an Gräben. 2. Seedorf!! Rhinacht. 4.

C. **filiformis L.** 4. Gehäuft in Mooren. Seeau ostseits Cham: H. Geissboden! Erlen: E. Ussbühl (Heer). Waldweg! Willerzell: K. Unterhalb Studen. E. 3. Gnappiried: A.

C. **hirta L.** An feuchten, thonigen Stellen, wie an Wegen. 4.

Ordo 106. Gramina L.

Andropogon. Bartgras.

A. Ischæmum L. 4. Gesellig auf dürren, steinigen Halden. Über Walchwil! Bei Weggis, Vitznau, Steinerberg, Brunnen, Binzenegg. Mehrere Raine zwischen Seewen und Gersau; Tschütschiweg über Schwyz. RSss! Nach Isleten. Planzern, Altdorf; oberes Schächenwäldli: G. Ostabdachung von Bürgeln! Attinghausen, Hochweg. Erstfelderthal: L. Südseite des Bürgens! Ennetberg. Waltersberg: A. Nach Kerns.

Panicum. Fennich.

P. sanguinale L. 4. Am häufigsten längs Wegmauern in sonnigen Ortschaften. Zug. Wollerau, Bäch: E. Durch die March (Brügger). Weggis, Art. Gersau! Brunnen, Morschach, Ingenbol, Ibach, Seewen. Schwyz! RSss! Altdorf! Mittlere Planzern: G. Beckenried, Buochs. Stans! Sarnen! Im Ennetberger Weinberg samt einer bloss durch gewimperte

Spelzen abweichenden Form: A. Ich beobachtete 1881 zu Flüelen und an mehreren schwyzerischen Orten Übergänge zu dem wegen Feuchtigkeit kahlen P. glabrum, das ich vorher vermengte; vergl. Hgt. und („von Beckenried über Alpnach nach Giswil") Rhiner 1870.

Var. P. glabrum Gaud. 5. Blutrot angelaufen (Linné's Name passt nur auf diese Form), in Zahl und Grösse üppig in Kartoffelfeldern der Zuger Ebene, auf Morschach und (!!) im Otten vor Lowerz. RS!

Lebhaft grün, aber unansehnlich; erst im September zu suchen, vor dem Knospen nicht von Setaria viridis unterscheidbar. 5. Gesellig auf sandigen Wegborden im Tieflande, namentlich auf Strassenmauern. Sandgrube am See nach Zug. Immensee. Von Weggis nach Vitznau; von Steinerberg über Lowerz und zur Schlagstrasse; von Gersau ob Schwyz. Rigiweg bei Oberart! Goldau, Brunnen. Ingenbol! Schönenbuch! Südliche Gibelstrasse. RSss! Sisikon, Axen. Seedorf reusswärts: G. Altdorf. Bürgeln! Schaddorf! Trudelingen, Silenen, Intschi. Buochs. Von Stans über Waltersberg: A. „Vor Kerns!"

P. Crus galli L. Scharenweise um Stalldünger im Tiefland, sonst spärlich. RSss! 2. Bis Intschi. 4.

Setaria. Borstengras.

S. viridis Beauv. Bei Feldern der Niederung häufig. RSss! 4.

S. glauca Beauv. Im Getreide sehr gemein. RSss! 2. Bis Intschi. 4.

Phalaris. Glanzgras.

P. arundinacea L. 4. Haufenweise an Seen und andern seichten Ufern. An beiden Seen, bei Unteregeri eine Masse, sonst häufiger auf der Ebene. Lorzentobel. 1. Altmatt, Bäch,

Pfäffikon, Lachen, Nuolen, Tuggen, Linth. Etzel diesseits. In Einsiedeln: N. Oberhalb Steinbach; unterhalb Gersau. Merlischachen, Küssnacht, Greppen, Art, Kindli, Brunnersee, Ingenbol, Ibach, Seewer. Flüelen! Diesseits Emmetten, in Beckenried; vom Buochser- zum Alpnachersee; in Wolfenschiessen; nach Sarnen. P.

Var. picta L. 5. Verwilderte Gartenform. Reuss Mühlau gegenüber. Seewer.

Hierochloa. Darrgras. Mariengras.

H. odorata Wahl. Gehäuft in Mooren zwischen Studen und der Teufelsbrücke (unterhalb Studen um eine Tristenstange: 1889. In der Engi ob Euthal eine Herde: Buser 1882. Verstrassnet eine Reihe auf Schönbächli: K. Längs einem Turbenloch westlich von Willerzell: H. 1881, Jäggi 1889! Im Schachen eine Schar: hb. Gander 1888. Eggler's 4 Scharen der Roblosen wurden durch sogenanntes Turbenstechen vertilgt).

Anthoxanthum. Ruchgras.

A. odoratum L. Gemein auf Wiesen und Weiden. * 4.

Alopecurus. Fuchsschwanz.

A. pratensis L. 4. Eingeschleppt mit Wiesenfutter. Cham, Baar: N. Gegen Steinhausen: H. In Zug: B. Rothenthurm, Biberbruck: 1867 E. Mehrfach um Einsiedeln: N. Ibach: 1860. Schwyz. SsE.

A. agrestis L. 5. In einem Acker zu Menzingen: M. Sonst zufällig an Wegen. Wollerau, Einsiedeln: E. Schwyz, Seewen, Ibach. Hinter Ort: 1882. SssE! Vor Hospital * und St. Antoni ein Busch. Schloh, Stans: A.

A. geniculatus L. Im Seeried nach Pfäffikon 1 Trupp: E. Nach Flüelen durch Feldanlage zerstört: G.

(Var.) **A. fulvus Sm.** 5. In mehreren Gräben unterhalb Frauenthal: H. 2. Bedeckt Tümpel. Flüelen, Sillgen: L. Seedorf! Erstfeld: G. Hospital! Neben Andermatt: R. *

Phleum. Lieschgras.

P. Michelii All. Auf steinichten, grasigen Kalkalpen. Hochfluh, Mythen etc. Auch unter Rigikulm Goldauerseits: B! RSs!

P. Böhmeri Wib. 5. Am Sandhügel Mangeli über Menzingen und auf einer Kunstwiese über Zug: M. Auf einer sonnigen Halde vor Realp: E. C. *

P. asperum Vill. 4. Gesellig, dennoch flüchtig. Über Zug im Weinberg: T. M. Nach Wollerau (E.) und Beckenried an einer Strasse; an einem Felde vor Stans, nach Buochs und St. Antoni: A.

P. pratense L. Timothygras. Gemein auf Wiesen. „*" 4.

Var. P. nodosum L. 5. Nach Menzingen: M. Am Seemattleweg.

P. alpinum L. Auf Alpen häufig. RSE! 4. Alple.

Cynodon. Hundszahn.

C. Dactylon Pers. Längs zwei Gassenmauern! Altdorf, Bürgeln.

Oryza. (Leersia.) Reis.

O. clandestina A. Br. 5. Scharenweise in moorigen Sümpfen der Ebene. Maschwander Allmend: H. Frauenthal. Niederwil, Rumenticken, Cham, Rothkreuz. Westseits und (H.) südseits Holzhäusern. Anfangs Egerisee. Erlen: E. Vor Nuolen, von Tuggen bis Reichenburg. Bei Küssnacht gegen Meierskappel und nach Haltiken. Kiemen; Seemattle, Loterbach. Mehrfach neben Brunnen, ob Ingenbol, oben am Lowerzersee, unterhalb Seewen und Stans. RSss! Stansstad westseits!! Alpnach, Giswil; Ende Lungernsee. Altdorf, Sillgen: G. Rhinacht!!

Agrostis. Windhalm. Straussgras.

A. alba L. Schrader. Wälder, Ufer etc. * 4.

A. vulgaris With. Gemein auf Wiesen und Weiden. * 4.

A. canina L. 4. Gesellig auf Mooren. Geissboden: B. Hürithal: M. Seeried vor Hurden: E. Ussbühl (Heer). 1889 unterhalb Studen ein steriles Räschen. (Angeblich hinter Einsiedeln. Abunde . . . in pascuis udis Pilati: Krauer p. 9.) Drachenried, Dürrenboden und besonders Gnappi: A. Pl.

A. alpina Scop. Koch. A. rupestris Willd. Gaud. 4. Selten auf felsigen Alpen. Alple. Rigi: B. Kulm, Scheidegg: F. Kleine Mythe hinten. Mutaathaler Gebirg; Ochsengütsch im Rätschthal: R. Glattalp; Klein-Auberg. Brüschalp (Brügger). RSE. Klausen (Heer). Gemsfair (1892 Wirz exs.). Göscheneralp beim Wintergletscher unausgeprägt; Susten, Furka, Prosa: G. Badus: R. W. St. Annafirn. Gottardo (Brügger). * Gegen den Engelberger Rothstock: W. Aa vor Stans; Widderfelder: A. Mittaggüpfe (hb. Krauer). Tomlisalp, Feuerstein, Rothhorn: F. P.

Forma aurata. Gelbblühend. 1. Fidersberg der Käsern. 3. Melchsee: U.

Var. A. filiformis Schleich. Mythe: 1867 E. S.

A. rupestris All. Auf Alpweiden. Wildespitze etc. RS! * 4.

A. (Apera) **Spica venti L.** 5. In einem Getreidefelde vor Maschwanden in Masse und (G.) unterhalb Altdorf wenige. Um die Lölismühle: 1880. E. [1] Auf einer Ackerwiese nach Buochs reichlich: 1883 A.

A. interrupta L. An der Strasse beim Kindli ein paar Exemplare: A. 1882. RS.

---

[1] Man hat für die Zukunft diese nordseits der Schindellegi stehende Mühle in Neumühle umgetauft; die Mühle direkt über Wollerau heisst Theilersmühle.

Calamagrostis. Reithgras.

C. **lanceolata Roth.** 4. Südlich im Geissboden eine Schar: B. exs.

C. **Halleriana DC.** Haufenweise auf Granitalpen. Gwasmet: G. Bernetsmatt. Limen!! Ende Etzlithal. Jentlisbühl der Gorneren! Susten (Muret). Betzberg. St. Annaberg, da auch Gurschenseits. Laub hinter Realp: C. *

C. **litorea DC.** 5. Scharenweise auf Flusssand. Maschwander Allmend längs der Reuss: H! Aamündung nach Lachen: E! Strasse unterhalb Wollerau: E. Reussmündung. Sillgen: G. Reuss oben am Hochweg. Buochs am Damm. Lopper: A. P.

C. **epigeia Roth.** 4. Auf Ufersand gehäuft. Zugerberg: T. Lorzentobel. Finstersee: E. Aamündung von Lachen (E.) und Steinen!! An einem kiesigen Seerain vor Gersau! RS.

C. **tenella Host.** 1. Zahlreich am Rossberg-Gnippen: B. Urnerseite des Susten; Schöllenen zuunterst; Grasso della Prosa: S! Über der Furkastrasse ob Realp 1800 m; am Gspenderboden nordwestlich darüber; forma flavescens nebst der Normalform vor dem Muttengletscher: C. *

C. **varia Link.** Gemein auf sonnigen, steinigen, waldigen Abhängen. In Ursern wenigstens vor Realp: C. *

C. **arundinacea Roth.** 4. In Wäldern am Zugerberg reichlich: B.

Milium. Hirsegras. Waldhirse.

M. effusum L. 4. Gesellig bei Wäldern. Baarburg, Zugerberg: M. Hürithal. Hinterkehrwald neben Menzingen. Jeweilen viel. 1. Scherenwald: E. Ausserhalb Schübelbach; hinter der Kleinen Mythe; über Lowerz und Seewen; mehrfach im Gibel, um Morschach, Oberschönenbuch, Fronthal. Gräbi ob Schwyz; Ebnet ob Loterbach; Lochweiden unter

Leiter; Misthaufen nach Frutt; Wasserberg; Pragelpass ıeits. RSss! Grenzwald des Kinzerpasses. Über dem Mythen- ı; hinter dem Seelisbergersee. Alplen über Riemenstalden. ıwald über Altdorf (Lusser). Sodberg hinter Schaddorf. nberg, Realp: G. Gwasmet. Hinter Trogen; über Golzern.* ıchwendi über Beckenried; am Bürgen, Rotzberg, Brünig, Kerns, westlich über Grafenort, unterhalb Engelberg, rfach am Stanserberg. Unter dem Gerschni! Pfaffen- d darüber.

Stipa. Pfriemengras.

S. pennata L. Axenfluh: G. M. T! Ist kaum mehr zu- glich.

Lasiagrostis. Rauhgras.

L. Calamagrostis Link. An sonnigen Felshängen und eilen massenhaft auf deren Geschiebe. Von Walchwil Sarnen bis Ende Bisisthal und bis ob Attinghausen. gerenfluh! Wandli hinter Studen. Sihlegg-Kiesgrube r Schindellegi: E! Hinabgeschwemmt bei Einsiedeln und ıen, unterhalb Witerschwanden und Spiringen, ein Busch ilenen und Amsteg. Unterhalb und hinter Engelberg; Brünig unter Giswil. P. 4. Im Bach unterhalb Walch- 4 Rasen.

Phragmites. Schilf.

P. communis Trin. Massenhaft auf Riedern, besonders Seen. 2. Am Seelisbergersee! Über Bauen!! In Isleten!! Flüelen bis Erstfeld. 4.

Var. flavescens Custer. Reichenburg: H!! Brunnen: R.

Sesleria. Seslerie.

S. cœrulea Ard. Am Felsgebirge, gemein wenigstens Kalk. * 4. Unter der Wildenspitze. Im Lorzentobel!!

Forma interrupta Schur. Nase vor Vitznau: Schröter. Forma flavescens. Axenstrasse: Jean Dufour.

S. disticha Pers. Beim Brunnigletscher hinten im Maderanerthal (Jäggi). Beim Leidensee und am Susten: G!

Köleria. Kölerie.

K. cristata Pers. 4. Auf rauhen Weiden. Cham (Grob). Abern ausserhalb Baar: N. Zugerberg: B. Alple: M! Von Flüelen zur Fronalp. S! Vor Bauen! Nach Isleten (!!) und Attinghausen. Schaddorferberg. Auf ein paar Weiden von Erstfeld bis Amsteg und von Trudelingen bis Witerschwanden! Längs der Aa nach Buochs: A. Vor und oberhalb Büren! Unter Oberrickenbach! Vor und hinter Engelberg! Am Stanserhorn hinten und unterhalb Dallenwil. Einzelne nach St. Jakob, unterhalb Niederrickenbach und Grafenort.

K. hirsuta Gaud. Muttenalpthal 2180—2300 m: C! Spärlich oben auf der Furka: B. G. Gemein am Galenstock darüber (Vulpius). Reichlich im Guspisthal; Alp Prosa: H. Gottardo (Brügger). Piz Pusmeda: M. *

Aira. Schmiele.

A. cæspitosa L. Gemein an sandigen und feuchten Orten bis in die Alpen. * 4.

A. flexuosa L. Auf Bergweiden mit trockener Moorerde häufig. Var. A. montana L. auf felsigen Alpen. RSE! * 4.

Holcus. Honiggras.

H. lanatus L. Gemein auf Wiesen. 4.

H. mollis L. 4. Gehäuft. Bei Getreide vor Maschwanden, bei Holzhäusern, nach Rothkreuz, in Menge ausserhalb Blickensdorf, neben Menzingen und Unteregeri. Ferner auf trocken-grasigen Wegborden. Egerisee vor Berg; Gottschallen-

berg; Langeneck und Schwand daneben. Von Galgenen über Obersihlbruck bis Walchwil. Biberbruck, Etzel. Hinter Einsiedeln: E. M. Unterhalb Vorderwäggithal. Am Rigi vom Otten unter Art; von Sattel hinter Morschach. Küssnacht, Kiemen. „Linde" und Menschenacher unterhalb Gersau. Von der Treib bis Seelisberg. Ostwald über Flüelen; obere Planzern. Hinter Bürgeln, über Golzern, von Wattingen bis ob Amsteg, häufig bei Bristen. 3. Vor Schwibbogen, über Schorried, um Emmetten und Buochs. Ennetbürgen; Kurort Bürgenstock. Pl.

Avena. Hafer.

A. elatior L. Französisches Raygras. „Ursprünglich" durch die Ackerbezirke und stellenweise bis Schwyz, mehrfach auf der Altdorfer Ebene. 1882 sah ich bis Wasen die Eisenbahnböschungen häufig damit und mit Lolium italicum bepflanzt. RSss! Treib. Von Stansstad bis Beckenried. Alpnachstad, Flühli, Saxlen. P. 4. Häufig.

Var. A. bulbosa Willd. Vor Seewen ein Busch. Bei Zug (B.), Wollerau, vor Hurden (E.) und Stans (A.) viel in Getreide.

A. pubescens Huds. Auf Wiesen und Weiden. * 4.

A. pratensis L. Wiesenhalde über Alpnachstad: Jäggi. P.

A. versicolor Vill. Gesellig auf hohen unfruchtbaren Alpweiden. * 1. Fronalp. Nebenalp; Grosse Mythe (Harz). Hessisbolerfirst; Schülberg und Fidersberg der Käsern. Misthaufen! Wasserberg, Silbern, Brunalpeli, Bockmattle. S!

A. flavescens L. Auf Wiesen der untern Region gemein. * 4.

A. distichophylla Vill. Gesellig auf kiesigen Hochalpen. Guggithal; Stich vor Griesthal: G. Vor Tiefenbach: C.* Steinalper Brisen: A! Rutisand. Wurde mit Papaver und

Viola cenisia auf dem Pilatus von W., F. und 1858 Guthnick gesammelt, aber wohl durch die „Kulm"-Bauten verschüttet. P.

A. subspicata Clairv. Auf rauhen Hochalpen. Badus! Südgrat des St. Annafirns. Guspisthal zuoberst: H! Muttenthal: G. Furka. Blauberg darüber: C. * Engelberger Rothstock: W. Oben auf dem Titlis (Engelmann). Südeck des Abgschützes (Christ exs.). Schönengübel und (1865 Theiler exs.) Hohmatt beim Breitenfeld.

Danthonia. (Triodia.) Dreizahn.

D. decumbens DC. Auf dürren Bergweiden gesellig. * 4.

Melica. Perlgras.

M. ciliata L. Gesellig an sonnigen Felshängen und herabgestiegen auf Mauern. Am Rossberg neben Art und Goldau. Unterhalb Vitznau und Illgau. Von Bürgeln über Kindli. Platte; Schwyz; Tschütschi darüber. Mythe (Harz). Eingang des Bisisthals!! Guggerenfluh. RSss! Seelisberg. Nach Isleten. Kiesfläche unterhalb Attinghausen; Hochweg; Amsteg. 3. Schwibbogen, Brünig.

M. nutans L. Häufig bei Wäldern der untern Region. Wächst auch hinter Realp: C. *

Briza. Zittergras.

B. media L. Gemein auf Weiden. * 4.

Eragrostis. Liebesgras.

E. minor Host. 4. Gesellig auf Bahnhöfen. Rothkreuz. Cham: T! Zug: H! Seewen. Sss.

E. pilosa Beauv. Hauptplatz in Steinen 1886! 1891 anlässlich der Bogenbaute grossenteils verkiest. Seewen.

ärrkirche Ingenbol 1884—88! 1891 wenige nach Aus-
;en. Schwyz! Vor der Neubepflästerung 1892!! Sss! Stans
84!! 1888—89 verpflästert. Sarnen!! Altdorf!! Schächen-
ildli neben Attinghausen: G!

Poa. Rispengras.

P. annua L. Überall an Wegen, Gassen. * 4.

Var. varia Gaud. P. supina Schrad. 2. Hochalpen. Russ-
pkulm. Gitschen etc.: G. Gottardo (Brügger).

P. laxa Hänke. 2. Höchste unfruchtbare Alpen. Ross-
ɔck; Stich vor Griesthal; Bristen, Teiren, Furka: G. St. Anna-
n, Isenstock. Central (Heer). Gottardo: T. *

P. minor Gaud. Auf sandigen Kalkalpen. Lidernen: N.
isthaufen, Wasserberg. „Spitzbäch hinten im Bisisthal"
Brügger). Am Rothgrätli-Gletscher Isenthalseits (Simler).
ɔsstock, Gitschen, Erstfelderthal, Hufifirn: G. Balmwand
im Klausen: B! Über Trübensee: A. Hieher soll Poa „laxa"
s Pilatus und Rothhorns von F. gehören. P.

P. bulbosa L. vivipara. Auf einer Mauer Altdorfs
ehrere: G.

P. alpina L. Überall auf den Alpen, gewöhnlich als var.
vipara. Steigt herab. Tschütschi und Gibel bei Schwyz. Alt-
att. Seelisberg. Flussbett von Euthal, Einsiedeln, Ibach,
runnen, Stans. RSsE! * 4. Alple: M! Oben im Hürithal
n Busch.

Var. minor Koch = frigida Gaud. Rossbodenstock: G. exs.*

P. cæsia Sm. Andermatt (Hackel exs. laut Jaccard). *

P. nemoralis L. Wälder, Felsen, Heckenmauern; ge-
ıein. 4.

P. fertilis Host. 5. Maschwander Allmend in beiden
antonen: H!! Sonst in Seesümpfen. Nach Zug: T. exs.!!
täffikon: Hgt. E. Flüelen: G. Rotzloch: A. Irgendwo: R.

P. trivialis L. Häufig in Feldern. * 4.

P. sudetica Hänke. 3. Musenalp: E. 2. Auf Grauwacke im Griesthal, sonst auf öden Granitalpen. „Guffern am Susten". Betzberg, Rainberg, Sidelen. Realp gegen die Gschweig: G. Muttenthal am Teiren. *

(Var. acutifolia Neilr.) **P. hybrida Gaud.** Nur am Stengelgrund leicht von Festuca silvatica zu unterscheiden. Auf Humuserde waldiger Kalkalpen gehäuft. Fronthal! Misthaufen. Grenzwald am Kinzerpass in beiden Kantonen. S! Unter der Rothenbalm. 3. Stanserberg über dem Kalcherli und Blatti: A. exs. Nirgends am Brünig.

P. pratensis L. Auf Wiesen. * 4.

P. distichophylla Gaud. In alpinem Geschiebe. Auf der Rigischeidegg und dem Stoss mehrfach: B. Geröll der Guggerenfluh (Brügger). Schülberg der Käsern. Spitzbäch. Vor dem Gross-Auberg. Hohe Fläsche Glarnerseits. RS! Grund am Kinzerpass (Brügger). Gitschen, Gitschenthal, Waldnacht, Guggithal, Hufifirn, Fisetergrat: G. Urnerboden (Heer p. 133). Schöllenen: S. R. Pilatus nördlich vom Esel (F.) und im Nauen unter dem Klimsenhorn (T.). Storegg; Melchakanal neben Sarnen; beide Var. mehrfach in der Aa vor Stans: A. Schönengübel (Christ). Unter dem Eisee (1859 Steiger exs.). P.

Var. pallescens Koch. Fluhberg (Brügger). Gitschen unter dem Mungenbälmli: G. exs. Stalden unterhalb Melchsee (Christ).

P. compressa L. 4. Auf Mauern, steinigen Halden. Thalacker, Zug: B. Pfäffikon, Art, Goldau, Steinerberg, Steinen, Kindli. Schwyz! RSs. Tellsplatte, Altdorf, Bürgeln, Silenen, Amsteg, Intschi. Stans, Stansstad, Niederstad, St. Jakob. P.

P. violacea Bell. Festuca pilosa Hall. f. Auf dürren Weidplätzen in Ursern. Hospital bei der Turmruine (Brügger)! Realp vor der Gschweig: G. Rainberg. Im Muttenalpthal nebst der Form flavescens MK.: C. *

Glyceria. Süssgras.

G. fluitans R. Br. Gehäuft in wässerigen Grasplätzen, wo sie im Tiefland gemeiniglich durch plicata, eine üppige Form, ersetzt wird. Au: R. Am Seemattleweg und durch das Gebirge. 2. Beim Seelisbergersee. Vor dem Hochweg: G. Vor Göschenen, hinter Bürgeln, Trudelingen und Wattingen. Erstfeld, Waldnacht, Wiler. Realp nebst Laub: C. Zu sichten bleiben meine ältern Fundorte Maderanerthal, Fellithal, Zumdorf. * 4.

Var. G. plicata Fries. Häufig in Gräben. 2. Seelisberg, Beroldingen. Altdorfer Ebene. Herwärts Isenthal und Göschenen. Hospital. Realp: G. * 4.

Catabrosa. Quellgras.

C. aquatica Beauv. Glyceria aq. Presl. Vor Willerzell eine Schar mit Hierochloa: H. E. An der Flüelerstrasse unterhalb Altdorf: G.

Molinia. Molinie. Pfeifengras.

M. cœrulea Mönch. Rieder, Waldtriften; massenhaft. * 4.

Dactylis. Knäuelgras.

D. glomerata L. Gemein auf Wiesen. * 4.

Var. vivipara hinter Kerns, vor Ingenbol und Wollerau.

Cynosurus. Kammgras.

(C. echinatus L. 5. In einer Steinhauser Wiese 20 Exemplare: 1880 H.)

C. cristatus L. Häufig auf Wiesen und Bergweiden. * 4.

Festuca. Schwingel.

F. ovina L. var. α. vulgaris Koch. 5. Auf einem Seeried nach Zug: B. Hinter der Kleinen Mythe ein Rasen. Strassenböschung in Röthen! Seemattle. Sss. Altdorf auf einer Mauer, im Bannwald und am Reusskanal; Attinghausen unter dem Götzig: G. Von Wattingen zum Pfaffensprung mehrere Herden: 1889. Storegg: A.

Forma supina Schur. Rigi, Pilatus (Hackel p. 89). RP.

Var. F. duriuscula L. 4. Auf trockenen Halden gehäuft. Über Walchwil: M. „Geissboden“: U. Eisenbahnböschung unter Steinerberg und im Seemattle!! Vor Sisikon ein Rasen. Sss! Strasse nach Sisikon; Eisenbahn ob Attinghausen: G. Strassenfelsen ob Amsteg; Bahnhof Gurtnellen; Pfaffensprung; Pfadbrücke zu Hospital. * Bergli am Ennetberg: Aa vor Stans; Storegg: A. Alpnachstad, Wiesenberg, Eiwil. P.

Forma curvula Gaud. Rigikulm, Klein-Auberg: Fluhberg. RE.

Var. F. Halleri All. Selten auf felsigen Alpen. Rigikulm, Mythe: B. Käsern, Saasberg, Gwalpeten. RS. Gitschen, Butzenboden, Dussi: G. Blauberg: M. Gottardo: N. S. * Über Oberlutersee: U. Aa vor Stans; Tennalp: A. Kernser Wildi: R. Pilatus, Feuerstein, Rothhorn: F. P.

Form F. rupicaprina Hackel. Seedorf über dem Bodenwald: G. exs. Fronalp, Pilatus; Betenalp vor Melchsee; hierher gehört F. „Halleri“ der schweizerischen Kalkalpen überhaupt (Schröter). Storegg: A. PS!

Var. alpina Sut. Blätter haarfein, weich. 4. Selten auf felsigen Alpen; granitscheu. Alple. Rigi etc.: B. Hochfluh; Kleine Mythe; Fronalp, Glattalp, Käsern, Fluhberg. Brüschalp (Brügger). RS! Rossstock. Gitschen, Surenenecke, Waldnacht, Gampelngrat, Platti: G. Pilatus: Hgt. F. Rinderalp

am Stanserhorn; Tennalp nördlich unter den Widderfeldern; Bitzistock auf Trübensee: A. Abgschütz. Feuerstein: F. P.

F. amethystina L. Durchzieht heisse, rauhe Raine. Massenweise zwischen Eiwil und Lungern. Melchthalstrasse dem Ranft gegenüber; Schüpfen ob Wolfenschiessen. Aa vor Stans: A. Schwibbogen. Bauen! Isleten! Axenstrasse vor dem Grunbach! Tellen!! Axenfuss über Sisikon! 1. Huserpfad unterhalb Riemenstalden! Hauptweg vor Kemmleten! Wasi vor Ort; Bachmündung vor Vitznau. RS!

F. violacea Gaud. (teste Schröter. Ältere Angaben dieser seltenen Zwischenart sind in der Schweiz überhaupt unzuverlässig; ein Fachmann hat mir einst als solche eine blauährige F. alpina Sut. bestimmt.) Fronalp. S! Tritt im Maderanerthal: S. Furka: G. exs. (Gottardo: Brügger 1863. Ob echt?) *

F. rubra L. Rauhe, grasige Orte. * 4.

Form juncea Hackel. Realp: G. *

Form barbata Schrank. Aa vor Stans: A.

Var. trichophylla Gaud. Kammli: G.

Var. F. fallax Thuill. Professor Schröter zog 1894 hierher ausläuferlose Rasen, die ich, gemäss der frühern Ansicht von Fachmännern, unter dem Namen F. „heterophylla Lam.“ aufbewahrte. Bamberger gab mir letztere auf dem Geissboden an. Über Seewen, Schwyz und Euthal. Platte; Tritt vor Einsiedeln. RSssE. Aa vor Stans: A. exs.

Die Form F. alpestris Wulf. = F. nigrescens Lam. glaubten Gisler und andere Botaniker auf Alpweiden verbreitet, wir mochten indessen eine dunkelährige, kriechende F. rubra L. genuina dafür nehmen. Gremli behandelt die Gattung seit 1883 p. 36—43 gemäss der berühmten Monographie von E. Hackel 1882. Mythe, Fronalp (Hackel p. 143).

S! Arnischeideck-Storegg (N. exs. teste Schröter. Wurde von mir für F. nigricans Schleich. gehalten).

F. (elatior L. var.) **pratensis Huds.** Auf Wiesen bei Bergen gemein. * Zur „Var. pseudololiacea Fries Brügger 1874 p. 52" mag gehören „F. loliacea Huds. Acheregg am See gegen Stad" von Brügger 1861. 4.

(Var.) **F. arundinacea Schreb.** Auf sandigen Ufertriften u. dergl. der Hauptthäler. 2. Bauen, Tellsplatte, Witerschwanden. Von Erstfeld unter Seedorf. 3. Von Buochs nach Engelberg, von Kägiswil nach Lungern; vor Beckenried, im Melchthal. Pl. 4. Auch westseits Hünenberg.

F. gigantea Vill. Tiefere Hecken und Gebüsche. RSss! 4.

F. varia Hänke. Über Andermatt (Moritzi). *

(Var.) **F. pumila Vill.** Rigi: B. Häufig auf felsigen Kalkalpen. Mythen; Klein-Auberg etc. RSE! 2. Aa vor Stans: A. Etc. P. Seltener im Urgebirge. Ursern: W. Dammastock 3630 m; Oberalp beim Asbestfelsen; Teiren: G. Furka. Schöllenen, Central: S. *

Forma lutea Seringe. Surenenecke: G. exs.

F. pulchella Schrad. 4. Feuchte steinichte, grasige Abhänge. Alple! Rigi: B. Grosse Mythe; Stoss, besonders am Eupfad. Wasserberg. Hinten im Bisisthal. Hessisbolerfirst, Käsern. Alpen Sihl (B.), um Obergross. RS! 2. Zerstreut auf Kalk. Ende des Erstfelderthales auf Granit, aber bloss an dessen Scheidung. 3. Fast auf allen Bergen. Aa oberhalb Stans: A. P.

F. silvatica Vill. 4. Scharenweise in schluchtigen Wäldern. Von Obersihlbruck nach Engelberg, vom Arter Pfad des Rigi nach Mutaathal, vom Pilatus südlich über Riemenstalden (hier mehrfach in Uri; auf Seelisberg gegen den Grenzstein und bei der Wichelsfluh). Schindellegi: E. Katzenstrick, Lochweiden. RSsE! Nächst Herrenswies über Atting-

ısen: G. „Unter der Golzerer Oberkäsern. Auf Granit
oss unter der Gorneren.“ Einzeln am Saxlerberg, ob Gis-
l und unterhalb Lungern. Brünig. P.

Brachypodium. Zwenke.

B. silvaticum R. et S. Häufig in Wäldern. 4.

B. pinnatum Beauv. An buschigen Orten gemein. 4.
Die kahle Var. rupestre Gaud. nordseits Realp: C. *

Bromus. Trespe.

B. secalinus L. Häufig in Getreide des Tieflandes.
ırch die Höfe und die March; vom Kanton Luzern nach
hwyz. Morschach. RSss! Altdorfer Ebene. Nebst Galium
urium L.* und Centaurea Cyanus beim Hotel Tiefenbach: C.*
Durch das Hauptthal bis Lungern und bis Wolfenschiessen.
4. Gemein.

Var. B. velutinus Schrad. Ostseits Goldau ein paar Exem-
are: 1872.

Var. B. commutatus Schrad. Ich vermag noch heute,
ihrend ich namentlich Moritzi, Hegetschweiler, Koch und
odet Supl. vergleiche, in der Pflanze, we
aler u. a. als B. commutatus anwiesen, n
ne verkümmerte Wegeform des B. secal
ährend die meisten Floristen ihren B.
racemosus näher stellen oder unterordnen
. Altdorf, Sillgen: herb. G. Dallenwil.
ändig, wenn überhaupt echt.

B. racemosus L. Am Erlenpfad über
are: 1867.

B. mollis L. Gemein bei Wiesen und
abrata. Ähren kahl. Bei Schwyz 1882

B. arvensis L. Gehäuft in einer n

Steinerberg (1892) und (A. 1883) mit Apera nach Buocl Einmal an der Axenstrasse nach Ort und vor Flüelen.

B. asper Murr. ramosus. Laubwälder, Gebüsche; oft.

Var. β. montanus Gaud. B. asper laut Gremli seit 18 p. 25. Platte, Fiberg, Hinterfiberg. Unter Illgau und d Mythenjoch. Sss. Waltersberg: A.

B. erectus Huds. 4. Auf magern Weiden. Von Ne heim nach Oberegeri, vom Finstersee nach Zug. Häufig v Greppen über Gersau bis Schwyz und Riemenstalden. Neb Oberart am Rossberg. Hinterfiberg; zu Mutaathal. Einsied vor Willerzell. Gemein von Beroldingen bis Amsteg u Spiringen. In Buochs und darüber; in Menge am Bürg Muterschwand, Stanserberg, bei Stans, Wolfenschiess Grafenort und über Kerns. Beckenried, Alpnach. P.

B. sterilis L. 4. Gehäuft an sonnigen Wegen im Ti land. Von St. Adrian bis Zug, von Amsteg über Weg „Wollerau": E. Hurden; Art, Oberart; Burgstrasse ü Steinen. Schwyz! Ibach. RSs! Seelisberg, Bauen, Islet Von Beckenried über Hergiswil nach Lungern. P.

B. tectorum L. 2. Fluh über dem Rütli: S! S. Strass bord der Axenfluh früher! Axenband darüber: G. 1860 der Strasse vor Amsteg. Längs der Strassenfluh nach Ke siten; in Stansstad: A.

Var. floridus Gremli. Eisenbahn ob Attinghausen: 188

Triticum. Weizen.

T. repens L. Quecke. Trockene Ortswege; stellenweise.

T. caninum L. Schreb. Gesellig an sonnigen, steinich waldigen Thalhängen, vorzugsweise auf Kalk. 4. An bei Seeufern ausserhalb Schornen; nach Unteregeri an der Str und im Tobel; über Zug; im Lorzentobel.

Var. T. alpestre Brügger. Reusssand unter Realp:

Elymus. Haargras.

E. europæus L. Stellenweise in sonnigen Bergwäldern. RSsE! 2. Südlich und westlich von Riemenstalden. Hinter dem Seelisbergersee. Über Seedorf (G.), Sisikon, Flüelen, Schaddorf, St. Onofrio und Silenen. Nirgends auf Granit. 4.

Hordeum. Gerste.

H. murinum L. 4. An föhnwarmen Gassen und Strassen. In Baar 1858. Zug: B. Hurden! Um Weggis und Vitznau, von Gersau nach Amsteg. RS! Seelisberg, Intschi. 1883 im Schloh 1 Stock: A.

Lolium. Lolch.

L. perenne L. Englisches Raygras. Gemein auf Wiesen, an Wegen. * 4.

Var. compositum Gaud. (Hegt.) Altdorf: G.

L. italicum A. Br. Das italienische Raygras hat sich, meistens durch direktes Ansäen, im Tiefland immer mehr verbreitet, im Reussthal erst mit dem Bau der Gotthardbahn. Auch an der Eisenbahn auf Biberbruck: 1878. 4.

L. temulentum L. Taumellolch. Trümmel. 4. Vorübergehend in einzelnen Saatfeldern. Über Zug (T.), auf Schindellegi, Feusisberg (E.), vor Stans und westlich von St. Antoni (A.) eine Menge; vor Hurden (E.) und unterhalb Schwyz. Anderwärts ganz zufällig. Wiederholt vor Stans (A.) und ostseits Goldau. Benau: E. Einsiedeln: N. Einzeln hinter Ibach, vor Seewen, Göschenen und (Brügger) Flüelen. RSssE.

L. linicolum A. Br. Gehäuft in einzelnen Flachsfeldern, mit diesen verschwindend. Buchenhöfli, Morschach. S! Ennetbürgen, Engelberg; mehrfach nach Buochs: A.

Nardus. Borstengras.

N. stricta L. Überzieht magere Gebirgsweiden. RSsE!*4.

Classis III. Acotyledones vasculares.

Ordo 107. Lycopodiaceae DC.

Selaginella. Selaginelle. Zwergbärlapp.

S. helvetica Link. Haufenweise am steinigen Fusse des Gebirges. An der Abdachung der Lowerzerstrasse von Seewen bis zum Otten. Am Tritt vor Einsiedeln zwei Scharen. RSssE. Wichelsfluh, Reussmündung; vorderes Maderanerthal. Vom Attinghauser Hochweg bis in die Schöllenen! Auf einer Wegmauer zu Isenthal, Witerschwanden, Engelberg und ob Wolfenschiessen. Gruebli unter Emmetten: S. Büren: A. Arni vor dem Jochli. Arniband darunter! Lawinenbahn unterhalb der Herrenrüte (Asch.). Allmend Brand über Kerns.

S. spinulosa A. Br. Auf allen magern Alpen. Auch im Moor von Studen und Einsiedeln. RSE! * 4. Am Alple häufig.

Lycopodium. Bärlapp.

L. alpinum L. Teppiche bildend auf rauhen Alpweiden. Staffeleck (B.), Rothfluh und Scheidegg des Rigi. Gnippen auf dem Rossberg: M. Rothenfluh hinten. Wanni auf dem Stoss; Nielenstock vor Hessisbol. Tritt vor Einsiedeln; ein Busch auf dessen östlicher Alp Grub. RSE! Russalp. Urnerboden (Heer). Baenberg beim Oberbauen. Blackenalp. Mehrfach auf dem Eggberg und der Göscheneralp. Gwasmet, Seewli, Sitlisalp. Unterschächer Oberalp; Ende Etzli- und Fellithal. Limen, Leutschach, Gorneren, Unteralp, Lola, Gurschen, Betzberg, St. Annafirn, Isenmann. Westabdachung der Oberalp! Rainberg! Oberkäsern! Sidelen. Gottardo (Franzoni). Bernoulli p. 84 besitzt vom Spitzberg nordseits Zumdorf eine Übergangsform zu Lyc. Chamæcyparissus. * Musenalp, besonders Bärenfalle. Bannalp: A. Frakmüntalp über

ıwil: E. Widderfeld auf dem Pilatus. Kernalp! Lauchern! n! Mehrfach in Melchsee. Breitenfeld. P. 4.

. **clavatum L.** Reichlich auf Heiden der Vorberge. ıch am Rigi, Rossberg, Stoss, Oberberg, Sattel etc. . 4. Auf Ausläufern des Rossberges häufig. Egeri- 3. Isithal: S. Schwalmis, Musenalp, Steinalp, Gerschni. ger Moor. Eggmatt über Alpnach: N. Schwanderallmend. Flühli und der Kernalp; am Saxlerberg vor Melch- Pl. 2. Vereinzelt, steril. „Weid" über Beroldingen. ˀald, Sitlisalp. Über Trudelingen, Spiringen und Ander- mitten im Maderanerthal. Leutschach, Rainberg. *

ı. **annotinum L.** Häufig in moosigen Bergwäldern. 4.

. **inundatum L.** 4. Scharenweise in den Torfsümpfen. nd, Buchmatt und Schwandegg bei Menzingen. Geiss- , Walchwilerallmend, Fang, Hürithal, Abschwendi, ;oss. 1. Dürrenboden, Altmatt, Dubenmoos. Sihl- : E. Einsiedeln, Rädenegg; Fohrenmoos; hinterer See- ; Wintersried, Stossthal, Ibergeregg, Studen, Thier- ; Klein-Auberg; Pragelpass. RSsE! Gitschenen hinten nthal; Eggberg. Obbürgen, Gnappi. Drachenried: A. ıni; Rudertschwand, Schwanderallmend, Risch. Pl.

ı. **Selago L.** Bei Wäldern des Gebirges, häufiger auf ı mürben Alpweiden. * 4. Alple, Hürithal. Unter der nspitze; über Obersihlbruck.

Ordo 108. Equisetaceae DC.

Equisetum. Schachtelhalm. Schafthalm.

ı. **hiemale L.** 4. Deinikon: H. Lorzentobel. Zug an ırze weit hinter der Fabrik; Zugerberg: B. Unter dem ıoden: M. Am Bächlein unter Rigistaffel (Lürssen 1889); vergl. Bernoulli 1857 p. 76). R. Ob der obersten der Muttenalp ca. 2150 m eine Herde: C. *

(Var.) E. **variegatum Schleich.** 4. Gesellig auf Uferkies. Maschwander Allmend an beiden Flüssen; Kollermühle: H. Baar, Steinhausen: M. Bei Zug etwa an 2 Bächen (B.; vergl. Milde 1865 p. 127). Am linken Ufer des Egerisees! Lachen. Alpthal: E. Einsiedeln, Euthal. Vor und hinter Studen. Bei Küssnacht; am Rigi (Lürssen p. 777). Vitznau, Goldauerschutt. Au! Seewen. Mutaa bei Wilen und (!) Selgis, sowie an ihrer Mündung!! Buochs, St. Antoni. Aa vor Stans: A!! Sarnen. Nach Eiwil; hinter Engelberg. Unterhalb Seedorf!! Ob Erstfeld!! Flüelen: G. Attinghausen. Realp: C. Hierher mag „E. scirpoides Michx. Schellenen Andermatt" von Karsten 1882 p. 282 gehören; siehe Gremlis Anhang 1889 p. 486. *

E. **limosum L.** 4. In Wassersümpfen scharenweise. Nach Zug: H. Maschwander Allmend! Erster Torfsumpf hinter Menzingen!! Buchmatt daneben. Geissboden. Unteregeri!! Langeneck!! Altmatt. Erlen: E. Freienbach, Lachen. Tuggen; Einsiedeln, Euthal, Studen; Goldau, Lowerzerried. Au, Seemattle, Brunnen, Ibergeregg. Zu Hinterwäggithal!! RSssE. Seelisbergersee; Alplersee über Riemenstalden. Rothenbalm! Seedorf! Altdorf, Gampeln; hinter Zumdorf: G. Enetmarch. Emmetten, St. Antoni, Obbürgen, Ächerli, Rotzloch, Gerschni, Giswil. Ende Lungernsee!!

E. **litorale Kühlew.** E. arvensi-limosum Lasch. 5. Im Seeried nach Zug eine Reihe etwa 200 m von E. limosum entfernt (T. teste Jäggi, der 1894 starb).

E. **palustre L.** Gemein auf Riedern. * 4.

E. **arvense L.** Katzenschwanz. Häufig auf Feldern, an Bächen etc. * 4.

E. **Telmateia Ehrh.** Reichlich an sumpfigen Halden offener Gegenden, am gemeinsten im Goldauerschutt. 2. Sisikon, Bauen, Bolzbach. Wang darüber; Flüelen: G. Spiringen. 4.

E. **silvaticum L.** Gemein in moorigen Weiden und Wäldern der Berge. RSsE! * 4.

Ordo 109. Filices L.

Botrychium. Mondraute.

B. matricariifolium A. Br. Nebst Bot. Lunaria im annwald über Altdorf ein Dutzend: 1887 G. exs.

B. Lunaria Sw. Zerstreut auf felsigen Alpweiden. Vor-ɔsten sind: Geissboden: H. Osthöhe neben der Wilden-itze: M. Rigikulm Staffelseits (1893 N.). Kleine Mythe. ritt und (Bruhin p. 67) Brunnern unweit Einsiedeln. Ross-ɪrg neben Schindellegi; in Menge auf einem trockenen Ried ɪr Hurden: E. RSE! * 4.

Var. B. simplex Hitchc. Über Engelberg: lies Lürssen 581 und Christ 1890 p. 91.

Ophioglossum. Natterzunge.

O. vulgatum L. 5. Herdenweise auf Riedern. Zwei See-ıen nach Zug: H. M. Erlen: E. Weidwald in Einsiedeln 862 Lienert; durch Abholzen verschwunden). (Rigi: W?) . Zwei Rieder unterhalb Stans: A.

Woodsia. Woodsie.

W. hyperborea var. α. arvonica Koch. Gesellig in einer rauwackespalte auf Platti über Spiringen: G. exs.

Cystopteris. Blasenfarn.

C. montana Bernh. Alpwälder. Unterhalb Engelberg: ıf dem Rigi (Lürssen p. 473). Zuoberst im Stosswald. Am ubrig (Bernoulli p. 46). Hundsbach hinten im Wäggithal 3rügger). RS! Brunnithal neben Unterschächen: G.

C. fragilis Bernh. An Mauern, Felsen und in Wäldern .s in die Alpen gemein. * 4.

Var. C. alpina Desv. Verbreitet auf dem höhern Fels-ebirge. Mythe etc. SP. *

Aspidium. Schildfarn.

A. spinulosum Sw. Häufig in Wäldern. * 4.

A. rigidum Sw. Gehäuft in alpinem Kalkgeröll. Mythen! Stoss!! Ferlen! Misthaufen!! Lippisbühl, Wasserberg. Käsern unter der Leiter. Ende Bisis- und Wäggithal!! Unter und hinter dem Bockmattle; links am Köpfenberg. S! Ob Kneuwis: L. Unter der Spilau und (!!) Rothenbalm. Alplersee! Seenalp!! Wengi! Kinzerthal. Auf Galtenebnet ein Busch; Mattseite westlich davon. Waldistock. Russalp (Brügger). Enetmarcher Klus, Firnen, Sali. 3. Schwalmis. Musenalp: S. Pilatus, Sinsgau, Jochli, Rutisand. Stalden unter Melchsee. Beim Luter- und Trübensee!!

A. Filix mas Sw. Wurmfarn. Häufig bei Wäldern. * 4.

Var. deorso-lobatum Moore. Bei Schwyz (Lürssen p. 380).

A. Thelypteris Sw. 4. Scharenweise in moorigen Sümpfen der Ebene. Am Bibersee! Vor Sihlbruck!! Dennlimoos hinter Menzingen. Zug gegen Baar und an der Felseneggstrasse: Tobelloch. Erlen: E. Ausserhalb Freienbach und Pfäffikon, vor Altendorf und (Brügger) Nuolen. Neben Tuggen. Neben Küssnacht beim Fohrenmoos, vor Haltiken und (!!) im Fenn. Meierskappel. Ob Art, unter Weggis, Goldau und (!) Steinerberg. Lowerz. Otten! Seemattle! Wintersried. Rütli! RSss. Unterhalb Stans (!!) und Alpnach! Am Drachenried! P.

A. montanum Aschers. Gemein in trockenen Wäldern und Weiden der Berge, oft massenhaft. * 4. Bis Steinhausen: H.

A. aculeatum Döll. var. A. lobatum Sw. In Waldschluchten gemein. * 4.

Form subtripinnatum Milde. Zugerberg: B. exs. laut Christ in den Berichten der schweiz. botanischen Gesellschaft 1891 p. 82.

Form microlobum Milde. Brünig, Wäggithal: lies Christ in den vorhin erwähnten Berichten 1891 p. 85 und 1893 p. 30.

Var. A. Braunii Spen. Herrenrüte; Äsch hinter Unterhächen: lies Christ in den Berichten der schweiz. botanihen Gesellschaft 1891 p. 87. Gotthard (Lüscher). *

A. Lonchitis Sw. Durch das waldige, felsige Alpgebirge. SE! * 4.

Phegopteris. Buchenfarn.

P. Dryopteris Fée. Auf fauler Walderde des Gebirges ɜmein. * 4.

(Var.) **P. Robertiana A. Br.** Polypodium calcareum Sm. emein in Wäldern und in Geröll. Kaum auf Granit. 4.

P. polypodioides Fée. Bei Wäldern ziemlich häufig. * 4.

Ceterach. Schuppenfarn.

C. officinarum Willd. An einer Mauer von Weggis d Altdorf: N. R. An einer sonnigen Felswand im Tomli f dem Pilatus (Schürmann exs.). Je eine Reihe. P.

Asplenium. Streifenfarn.

A. Adiantum nigrum L. An einer Mauer von Weggis ɔh.) und 1859—61 vor Walchwil. Über Vitznau eine Reihe. eppen: T. Nase und 1858 Pfadmauer unterhalb Gersau. ıtzenstrick zu Mutaathal. Einzeln östlich von Küssnacht, ›sseits Gersau und Kindli, hinter Morschach. RS! Über tdorf (Lüscher), Flüelen und Amsteg, um Intschi, im Erstderthal und an seinen beiden Eingängen. Pilatus (Jean iller brieflich). Unter St. Jost einige: S. Jenseits ob Grafent 2 Büsche. P.

A. Ruta muraria L. Mauerraute. Mauern, Felsen; ufig. * 4.

A. germanicum Weis. Auf Granitmauern bei Bristen 56 zahlreich, später umsonst gesucht: H.

A. septentrionale Hoffm. Granitblöcke. An der Wegmauer unterhalb, also nördlich von Immensee ein Rasen, auf Morschach 2 Scharen. Auf der Bärfallen am Urmiberg ein Trupp; über Brunnen ein Stock. Unten am Haggen 2 Rasen auf Grauwacke. RSs! Von Seelisberg gegen Isenthal, von Golzern hinter Fernigen und ins Göschenerthal; mehrfach jenseits um Erstfeld. Axen, Bittleten. Schaddorf; Haldi und Sodberg darüber. Erstfelderthal; Kleinberg vor Silenen. Leutschach, Andermatt. Auf Grauwacke im Hugen auf Emmetten (1864 gehäuft), in der Waldnacht, im Spiss vor Bürgeln, reichlich diesseits über Trudelingen, an Quarz auf Hüfi zwei Büsche. *

A. Trichomanes L. Mauern, trockene Felsen; häufig. * 4.

A. viride Huds. Bergwälder, steinige Alpen; gemein. * 4. Var. inciso-crenatum Milde. Zug (Lürssen p. 162).

A. Filix femina Bernh. Häufig bei Wäldern. * 4.

A. alpestre Metten. Nur die ausgeprägte Form der Hochalpen ist augenfälliger von obiger Stammart verschieden; von mir erst Ende 1860 erkannt. Haufenweise in fauler Erde auf dem Alpgebirge. Staffeleck des Rigi: B. Schwand über Lowerz. Hinter der Kleinen und (B.) Grossen Mythe. Fronalp samt Eu; Fronthal. „Ferlen“: B. Misthaufen. Wasserberg! Auf der Miesegg diesseits gemein. RSE! 2. Alplersee. Umgebung von Griesthal!! Vor Niederlammerbach!! Wannele!! Unterschächer Oberalp, Niederalp. Unter der Golzerer Oberkäsern!! Um Bernetsmatt. Limen! Gorneren! Betzberg! St. Annaberg, Rainberg. Isenmann!! Längs dem Furkathal.* Am Pilatus zwischen den Alpen Lauelen und Bonerli: F!! Pfaffenwand unter Obertrübensee (Asch.). P.

Scolopendrium. Hirschzunge.

S. vulgare Sm. Felsige schattige Wälder. 4.

Blechnum. Rippenfarn.

B. Spicant Sm. Auf lockerer Erde häufig in Bergwäldern und auf unfruchtbaren Alpweiden. 2. Zerstreut auf Kalk und bis Wasen auf Granit. Betzberg: R. St. Annafirn. * 3. Gemein zwischen dem Hauptthal und dem Kanton Luzern, sowie im Gerschni, sonst selten. P. 4.

Pteris. Saumfarn.

P. aquilina L. Adlerfarn. Rieder, Waldtriften; gemein. 4.

Allosurus. Rollfarn.

A. crispus Bernh. 2. Auf Grauwacke um Griesthal. Häufig in granitischem Geröll. *

Polypodium. Engelsüss.

P. vulgare L. Zerstreut in Wäldern. In Ursern wenigstens am Betzberg: R. Vor der Muttenalp: C. * 4.

Verzeichnete Gattungen.

I, II, III = „Bericht“ für 1891—92, 92—93, 93—94.

Acer . . . . I 212
Achillea . . . . . . II 189
Aconitum . . . . . I 180
Acorus . . . . . . III 135
Actæa . . . . I 180
Adenostyles . . . . II 182
Adonis . . . . . . I 176
Adoxa . . . . II 175
Aegopodium . . . . I 264
Aethionema . . . . . I 194
Aethusa . . . . . . I 266
Agrimonia . . . . . I 239
Agrostemma . . . . I 205
Agrostis . . . . . . III 179
Aira . . . . III 182
Ajuga . . . . II 252
Alchemilla . . . . . I 245
Alisma . . . . III 130
Allium . . . . III 151
Allosurus . . . . . III 201
Alnus . . . . III 127
Alopecurus . . . . . III 177
Alsine . . . . I 206
Althæa . . . . I 210

Antirrhinum . . . . . II 235
Aquilegia . . . . . I 180
Arabis . . . . I 184
Arctostaphylos . . . II 218
Arenaria . . . . . . I 207
Aristolochia . . . . III 117
Armeria . . . . II 260
Arnica . . . . II 192
Aronia . . . . I 247
Aronicum . . . . . II 192
Artemisia . . . . . II 188
Arum . . . . III 185
Asarum . . . . . . III 117
Asperugo . . . . . II 228
Asperula . . . . . . II 177
Aspidium . . . . . III 198
Asplenium . . . . . III 199
Aster . . . . II 183
Astragalus . . . . . I 223
Astrantia . . . . . I 263
Athamanta . . . . . I 266
Atriplex . . . . . . III 112
Atropa . . . . II 232
Avena . . . . III 188
Azalea . . . . II 220
Ballota . . . . II 251
Barbaræa . . . . . I 184
Bartschia . . . . . . II 245
Brassica . . . . I 189
Briza . . . . III 184
Bromus . . . . III 191
Brunella . . . . II 252
Buphthalmum . . . . II 185
Bupleurum . . . . . I 265
Buxus . . . . III 118
Calamagrostis . . . . III 180
Calamintha . . . . . II 248
Callitriche . . . . . I 252
Calluna . . . . II 219
Caltha . . . . I 179
Camelina . . . . . . I 192
Campanula . . . . . II 215
Capsella . . . . . . I 194
Cardamine . . . . . I 186
Carduus . . . . II 197
Carex . . . . III 163
Carlina . . . . II 199
Carpesium . . . . . II 186
Carpinus . . . . . . III 121
Carum . . . . I 264
Castanea . . . . . . III 120
Catabrosa . . . . . . III 187
Caucalis . . . . I 269
Centaurea . . . . . . II 200
Centunculus . . . . II 256
Cephalanthera . . . . III 140

tium . . . . . . I 209
ophyllum . . . I 253
the . . . . II 229
ach . . . . III 199
ophyllum . . . I 270
.sorchis . . . . III 139
donium . . . . . I 182
opodium . . . . III 111
a . . . . II 223
anthemum . . . II 191
osplenium . . . I 263
rium . . . . . . II 201
a . . . . I 264
a . . . . I 251
um . . . . II 194
um . . . . III 159
atis . . . . I 175
earia . . . . . . I 192
icum . . . . . III 154
ea . . . . I 222
rum . . . . I 235
um . . . . I 270
allaria . . . . . III 147
olvulus . . . . . II 227
lorrhiza . . . . III 143
ndrum . . . . . . I 270
us . . . . I 271
illa . . . . I 224
lalis . . . . . . I 182
us . . . . III 121
easter . . . . . I 247
egus . . . . . . I 246
s . . . . II 204
is . . . . III 144
ita . . . . II 228
imen . . . . . . II 259
don . . . . III 178
glossum . . . . II 229
surus . . . . . . III 187
rus . . . . III 158
pedium . . . . III 144
Cystopteris . . . . . . III 197
Dactylis . . . . III 187
Danthonia . . . . . . III 184
Daphne . . . . III 115
Datura . . . . II 232
Daucus . . . . I 269
Delphinium . . . . . . I 180
Dentaria . . . . I 187
Dianthus . . . . I 201
Digitalis . . . . II 234
Diplotaxis . . . . . . I 189
Dipsacus . . . . II 181
Draba . . . . I 191
Drosera . . . . I 199
Dryas . . . . I 230
Echinospermum . . . II 228
Echium . . . . II 230
Elymus . . . . III 193
Elyna . . . . III 163
Empetrum . . . . . . III 117
Epilobium . . . . . . I 248
Epipactis . . . . . . III 141
Epipogon . . . . . . III 140
Equisetum . . . . . . III 195
Eragrostis . . . . . . III 184
Erica . . . . II 220
Erigeron . . . . II 184
Erinus . . . . II 236
Eriophorum . . . . . III 160
Eritrichium . . . . . II 231
Erodium . . . . I 214
Erucastrum . . . . . . I 189
Erysimum . . . . . . I 189
Eryngium . . . . . . I 264
Erythræa . . . . . . II 227
Euclidium . . . . . . I 194
Eupatorium . . . . . II 182
Euphorbia . . . . . . III 118
Euphrasia . . . . . . II 245
Evonymus . . . . . . I 215
Fagus . . . . III 120

Gypsophila . . . . . . I 201
Hedera . . . . I 271
Hedysarum . . . . . . I 225
Heleocharis . . . . . . III 162
. . . I 195
※ . . . . . I 179
. . . . I 264
. . . . III 153
Heracleum . . . . . . I 268
Herminium . . . . . . III 139
Herniaria . . . . . . I 254
Hesperis . . . . I 188
Hieracium . . . . . . II 206
Hierochloa . . . . . . III 177
Hippocrepis . . . . . I 224
Hippophaë . . . . . . III 117
Hippuris . . . . . . I 252
Holcus . . . . III 182
Homogyne . . . . . . II 182
Hordeum . . . . III 193
Humulus . . . . III 120

Lappa . . . . II 198
Lampsana . . . . . . II 200
Laserpitium . . . . . I 268
Lasiagrostis . . . . . III 181
Lathræa . . . . II 242
Lathyrus . . . . I 227
Lemna . . . . . III 183
Leontodon . . . . . . II 201
Leonurus . . . . . . II 251
Lepidium . . . . . . I 194
Leucojum . . . . . . III 146
Ligustrum . . . . . . II 222
Lilium . . . . III 148
Limosella . . . . . . II 239
Linaria . . . . II 235
Linnæa . . . . II 177
Linum . . . . I 210
Listera . . . . III 141
Lithospermum . . . . . II 230
Lloydia . . . . III 149
Lolium . . . . III 193

cera . . . . II 176
s . . . . I 221
ıria . . . . I 190
.la . . . . III 154
ınis . . . . I 204
ꞌpodium . . . . . III 194
ꞌpus . . . . II 247
machia . . . . . . II 255
rum . . . . I 253
nthemum . . . III 148
.chium . . . . . . I 208
.xis . . . . III 143
ꞌa . . . . I 210
ꞌicaria . . . . . . II 191
cago . . . . I 217
.mpyrum . . . . II 242
ca . . . . III 184
lotus . . . . I 217
tha . . . . II 247
yanthes . . . . . II 223
.urialis . . . . . . III 119
ꞌilus . . . . I 247
m . . . . I 267
ım . . . . III 180
ringia . . . . . . I 207
nia . . . . III 187
otropa . . . . . . II 222
gedium . . . . . . II 203
ꞌari . . . . III 153
sotis . . . . II 230
caria . . . . I 254
ophyllum . . . . I 252
s . . . . III 133
issus . . . . III 145
us . . . . III 193
urtium . . . . . . I 183
tia . . . . III 142
ꞌta . . . . II 249
ea . . . . I 195
ıar . . . . I 181
phæa . . . . I 181
Oenanthe . . . . . I 265
Oenothera . . . . . I 251
Onobrychis . . . . . II 225
Ononis . . . . I 217
Ophioglossum . . . . III 197
Ophrys . . . . III 188
Orchis . . . . III 185
Origanum . . . . . . II 248
Orlaya . . . . I 269
Ornithogalum . . . . III 150
Orobanche . . . . . II 239
Oryza . . . . III 178
Oxalis . . . . I 215
Oxyria . . . . III 118
Oxytropis . . . . . . I 222
Pachypleurum . . . . I 267
Panicum . . . . . . III 175
Papaver . . . . . . I 182
Paradisia . . . . . III 149
Parietaria . . . . . III 120
Paris . . . . III 147
Parnassia . . . . . I 200
Passerina . . . . . III 115
Pastinaca . . . . . . I 268
Pedicularis . . . . . II 248
Peplis . . . . I 254
Petasites . . . . . . II 183
Peucedanum . . . . I 268
Phaca . . . . I 222
Phalaris . . . . . . III 176
Phegopteris . . . . III 199
Phleum . . . . III 178
Phragmites . . . . . III 181
Physalis . . . . . . II 231
Phyteuma . . . . . II 214
Picris . . . . II 202
Pimpinella . . . . . I 265
Pinguicula . . . . . II 254
Pinus . . . . III 128
Pirola . . . . II 221
Pirus . . . . I 248

Pisum . . . . I 227
Plantago . . . . II 260
Platanthera . . . . . . III 138
Poa . . . . III 185
Polygala . . . . . I 200
Polygonum . . . . . . III 114
Polypodium . . . . . III 201
Populus . . . . III 126
Portulaca . . . . . . I 254
Potamogeton . . . . . III 131
Potentilla . . . . . . I 235
Prenanthes . . . . . . II 203
Primula . . . . II 257
Prunus . . . . I 229
Pteris . . . . III 201
Pulicaria . . . . II 186
Pulmonaria . . . . . . II 230
Quercus . . . . III 121
Ranunculus . . . . . . I 176
Raphanus . . . . . . I 195
Rapistrum . . . . . . I 195
Reseda . . . . I 199
Rhamnus . . . . . . I 216
Rhinanthus . . . . . . II 244
Rhododendron . . . . . II 220
Rhynchospora . . . . . III 159
Ribes . . . . I 259
Rosa . . . . I 239
Rubus . . . . I 231
Rumex . . . . III 112
Sagina . . . . I 205
Salix . . . . III 121
Salvia . . . . II 247
Sambucus . . . . II 176
Sanguisorba . . . . . I 246
Sanicula . . . . I 263
Saponaria . . . . . . I 202
Sarothamnus . . . . . I 216
Saussurea . . . . II 199
Saxifraga . . . . . . I 259
Scabiosa . . . . II 182
Scandix . . . .
Scheuchzeria I
Schœnus I
Scilla I
Scirpus I
Scleranthus . . . . .
Scolopendrium I
Scrofularia . . . . . .
Scutellaria . . . . . .
Sedum . . . .
elaginella I
Selinum . . . . . .
Sempervivum . . . .
Senecio . . . .
Serratula . . . .
Seseli . . . .
Sesleria I
Setaria I
Sherardia . . . . . .
Sibbaldia . . . .
Silaus . . . .
Silene . . . .
Silybum . . . .
Sinapis . . . .
Sisymbrium . . . . .
Solanum . . . .
Soldanella . . . . . .
Solidago . . . .
Sonchus . . . .
Sorbus . . . .
Sparganium I
Specularia . . . . . .
Spergula . . . .
Spergularia . . . . .
Spiræa . . . . . .
Spiranthes I
Stachys . . . .
Staphylea . . . . . .
Stellaria . . . .
Stenactis . . . .
Stipa I

ptopus . . . . . III 146
:isa . . . . . . II 182
ertia . . . . . . II 224
ıphytum . . . . . II 229
nga . . . . . . II 223
ıus . . . . . . III 148
acetum . . . . . II 192
axacum . . . . . II 203
us . . . . III 127
ragonolobus . . . I 221
crium . . . . . II 252
.lictrum . . . . . I 175
sium . . . . . . III 116
aspi . . . . . . I 193
'mus . . . . . . II 248
a . . . . I 210
.eldia . . . . . . III 154
ilis . . . . . . I 270
zia . . . . . . II 242
gopogon . . . . . II 202
:ntalis . . . . . II 255
'olium . . . . . I 218
;lochin . . . . . III 130
:icum . . . . . . III 192
llius . . . . . . I 179
Tulipa . . . . . . III 148
Turgenia . . . . . . I 269
Turritis . . . . . . I 184
Tussilago . . . . . II 182
Typha . . . . . . III 134
Ulmus . . . . . . III 120
Urtica . . . . III 119
Utricularia . . . . . II 254
Vaccinium . . . . . II 218
Valeriana . . . . . II 180
Valerianella . . . . II 181
Veratrum . . . . . III 154
Verbascum . . . . . II 233
Verbena . . . . . . II 254
Veronica . . . . . . II 236
Viburnum . . . . . II 176
Vicia . . . . I 225
Vinca . . . . II 223
Vincetoxicum . . . . II 223
Viola . . . . I 196
Viscum . . . . . . I 271
Vitis . . . . I 213
Willemetia . . . . . II 202
Woodsia . . . . . . III 197
Zannichellia . . . . III 133

V.

Nachtrag

zu den

1866 zu Schwyz erschienenen Volkstümlichen Pflanzennamen der Waldstätten.

Von

Jos. Rhiner.

Alle Abkürzungen sind im betreffenden Vorwort erklärt. Ich entnehme ein paar Volksnamen aus „Die zugerischen Pflanzennamen", von Professor Ribeaud in Schulbericht 1883.

Achillea Millefolium. Müsächrut: Vitznau. Misächrut: Buochs.

Actæa spicata. Aus den giftigen Beeren macht man mit Alaun Tinte: U.

Alnus glutinosa (315). Ehrä (von Erle, Eller, dies von Alnus): Z.

Anemone alpina mit Frucht Wildmann (von Wildenen): N.

A. sulfurea. Nachtbränte (von brennen, leuchten), mit Frucht Bockbart: Ursern.

A. Hepatica (316). Fastenbliemli (von Blütezeit): Waltersberg.

A. nemorosa. Waldbliemli: Seelisberg. Eierbliemli: Sarnen. Ostereier werden damit durch Umwicklung beim Sieden gefärbt.

Angelica silvestris. Spritzerä: Baar, Buochs.

Anthriscus silvestris. Mattäpeterli: S.

Antirrhinum majus (317). Mulaff; grosser Mulaff: Z.

Aquilegia, setze *vulgaris L.* statt *atrata Koch.*

Arnica montana. Sonnäbluemä (die Blume dreht sich ıch der Sonne. Man wäscht damit das Euter von Kühen, enn sie die Gälte haben, d. h. keine Milch geben): Vitznau.

Aronia rotundifolia (318). Seebirli: Urnersee! Heurli: Silenen.

Arum maculatum. Chrippächindli („von Krippe"): Zug.

Atropa Belladonna (319). Wolfsbeeri, Tüfelsbeeri: Z.

Bellis perennis. Baderli: Allenwinden.

Berberis vulgaris. Mittelhochdeutsch Berbserbeer, Bersich, rbesich. „Die Natur" 1881 p. 267 deutet Berberitze als ärbeerstrauch.

Brassica. Bodäruebä: Wollerau für Kohlrabe. — Kohl ım lateinischen caulis. Wirz: S! N. Wirzchabis: K. Wirng, von viridis. Chabis von caput. Räbä, Rübe, vom lateischen rapa, griechisch ῥάπυς. Raps, Reps, von rapicium.

Briza media, setze Wanze statt Schwabenkäfer.

Bromus mollis. Wildä Turt: Buochs.

Calluna vulgaris, den Namen Brüsch, Bruch und bruyère ite von bryon, βρύον, Moos, ab.

Caltha palustris und *Ranunculus Ficaria.* Ankäblüemli: Z.

Campanula barbata (320). Steigloggä (vgl. C. pusilla): rsern.

Capsella Bursa pastoris. Schelmäseckeli (vom betreffenden piel): Baar. Tüfelsseckeli, während Tüfelsgeldsack der Staublz heisst, welchen man auf Weiden zertritt: Risch.

Cardamine pratensis. Guggerbliemli (mit den blauen lüten legen Kinder ein Kränzlein und rufen: „Der Gugger ll mer cho gä leggä." Vater oder Mutter legen dann ein i hinein): Buochs.

Carlina acaulis (321). Stüpfi: B.

Carum Carvi. Chüechümi (im Gegensatz zu Anthriscus). Chümi (lateinisch cuminum): Baar.

Castanea vesca. Die stachelige Fruchthülle Chestenenigel: Z.

Chelidonium majus. Warzächrut (vom wegätzenden Saft: Egeri).

Chenopodium album. Hundsschiss: Triengen laut Suppiger!

Cichorium Intybus. Wägwiser (von weisen): Vitznau. Wägstrissli: Buochs.

Cirsium arvense und *lanceolatum* (322). Wildi (vergl. Sonchus) Distlä: Baar.

Clematis Vitalba. Nielä, verdreht aus „Liene", Leine.

Colchicum autumnale. Merzägloggä (vgl. Leucojum): Seelisberg.

Cornus sanguinea. Geisswidä (man bindet auch damit Staudenbuschel): N.

Corylus Avellana L. Haselstauden zum Stauden- und Garbenbinden Gertä: Z. Schriftdeutsches Gerte = Rute.

Cratægus (323) liefert die Spazierstöcke „Ziegenhainer": U.

Cuscuta Epithymum. Ringel: Z.

Cyclamen europæum. Hasenöhrli (von Ohr); die Knollen Gumeli (vergl. Solanum tuberosum 1866): Seelisberg.

Dactylis glomerata. Pflegelhalmä: Baar. Heuschmalä (von schmal): Buochs.

Dianthus barbatus (324). Steinägeli: Z. — Für „einfach" bei nicht-gefüllten Blüten, z. B. der Nelken, sagt S. „eiliess".

Erinus alpinus. Steirösli: Vitznau.

Eriophorum angustifolium. Pänseli (v. Pinsel): Seelisberg.

E. vaginatum (325). Laut Schröter nennt man in Einsiedeln und Rotenturm die zu bastartigen Fasern vertorften grundständigen Scheiden Lindbast. — Meine Nr. 100 von Uri beschlägt eher *Er. capitatum Host.*

Euphorbia Cyparissias (326). Galtchrut: S!

Genista tinctoria (327). Färber-Ginster. Farbchrut (weil n sie früher an Färber verkaufte): Morschach.

Heracleum Sphondylium. Chröspelä: Z. Ein Fachmann ıreibt: „Ist ein schlechtes, scharfschmeckendes Viehfutter, Wurzel enthält einen brennenden gelben Saft und ist giftig verdächtig."

Ilex Aquifolium. Am Klaustag legt oder stellt man en Zweig oder ein Bäumchen davon, besteckt mit allerlei üchten und Backwerk, zur Geschenkplatte: Buochs.

Lavandula vera. Balsamblüemli: Z!

Leontodon hastilis L. Koch (328). Rossbluemä: Zug.

Ligustrum vulgare. Herrgottästudä und Geissbeeristudä eisse fressen sie gern): Vitznau.

Lilium Martagon (329). Gugumeli (von Gugumerä, cumis, Gurke): Seelisberg. Rossbergilgä: Z.

Linaria Cymbalaria (330). Muläffli; chl*i*s Muläffli: Z.

Luzula campestris (331). Guggerhirs: Risch. Guggerber: Zug.

Lycopodium clavatum. Zunächst die Fruchtstände Töpli, ipli; die Sporen Täplimehl; das Sammeln der Sporen täplä: Z.

Molinia cœrulea. Schmalä; wann gross: Rossschmälä: ıochs. Bäsächr*i*s: Z.

Muscari racemosum. Steitr*i*bli (weil bei Gartenmauern ›pflanzt wachsend): Buochs.

Ononis spinosa. W*i*ssstei: Baar.

Orobus vernus. Stinkbluemä: Seelisberg. Stinkchrut: itznau.

Oxalis Acetosella. Guggersp*i*s: Buochs, Seelisberg.

Pæonia officinalis (332). Ablissrosä (die Ablasswoche ›ginnt am Fronleichnamsfeste): N. Sarnen. Buäbärosa: Egeri.

Papaver Rhœas. Stinkrosä: Buochs.

P. somniferum. Hoffertrosâ (von Hoffart; in Gärten als Zierde): Sarnen, Buochs.

Petasites albus. Waldblackä: Seelisberg.

P. officinalis. Die Blätter Dittiblacken: Triengen!

Peucedanum (= Thysselinum) palustre (333). Wie Meum Mutellina, Mutterä: Unteregeri, wo davon ein Ried Mutterenried heisst.

Phalaris arundinacea (334) var. picta, die gestreifte Gartenform, Meergras: Buochs.

Phaseolus vulgaris. Phasé: U.

Philadelphus coronarius (335). Wohlriechender Pfeifenstrauch. Balsambäumli, Studentestruch: Z.

Phragmites communis. Buselichr*i*s: Risch. Rohr; der Strauss Butzili und Busili; die Besen daraus Buselibäsä: Buochs.

Pinus Cembra, setze Harz*e*pfeli (von Apfel) statt Harzäpfeli.

Plantago major. Müsätätsch: Baar.

Poa alpina. Gämschgras: S.

Polygonum Bistorta. Die Blätter Ochsäzunga: Ursern.

Polystichum Oreopteris = Aspidium Oreopteris. Geissfarä, Rossfarä: Vitznau.

Populus tremula. Asplä: A. Vitznau.

Primula officinalis. Eierbliemä; Obwaldner Schlüsselblume (weil die Nidwaldner dieselbe auf ihrem Kreuzgang nach Saxlen am 3. Mai viel häufiger sehen, als daheim): Stans laut Amstad!

Prunus Armeniaca. Die Frucht Domäjäggeli (von Damen): U.

Ranunculus acris. Goldblüemli: Risch.

R. alpestris. Die Alpenjäger brauchen dieses sehr scharfe Kraut gegen den Schwindel: Gisler in Urnerflora.

R. arvensis (336). Hähnifuess: Triengen.

Raphanus Raphanistrum. Räbscht: Buochs. Wisse Senf: nthal! Im Fruchtstand Bättiringeli: Baar.

Ribes Grossularia. Stübeeristudä: Vitznau.

Rubus cæsius (337). Hundsbeeri: Baar.

Sarothamnus scoparius. Die Meierskappeler, in deren ıeinde der „Jeist" häufig ist, haben davon den Spotten „Jeiststöcke": Z.

Scirpus lacustris. Binzä, Seerohr: Sarnen. Man bindet n Büsche oberhalb der Brust, um schwimmen zu lernen.

Sedum Telephium. Heilblättli: Sarnen. G'hälbläckli (von en): Buochs.

Sinapis arvensis (338). Gelbe Senf: Surenthal!

Solanum nigrum (339). Schwarzer Nachtschatten. Gifti: Z.

S. tuberosum. Kartoffel, vom italienischen tartuffolo, fel. Die abgeschnittene Rinde Härdöpfelschnitz: Wollerau. Beeren Rollä: W., Öpfeli: Vitznau, Chnollä: Zug.

Sonchus asper und *oleraceus.* Zahmi Distlä (vgl. Cirsium): :.

Sorbus aucuparia. Johannesstudä: Ursern.

Taxus baccata. Yix Chris; die „Beeren" werden weil süss Kindern gegessen, was ihnen unwohl macht: Seelisberg. ein Giftgewächs. Laut „Natur" 1892 p. 54 wären die enbeeren nicht giftig.

Thlaspi arvense (340). Güggelchümi: Unteregeri.

Thymus Chamædrys. Chlinä (kleiner, wohl im Gegenzum Dosten, Origanum) Chostets: Risch. Costus oder um heisst bei Plinius eine aromatische Pflanze.

Tofieldia calyculata (341). Hüngeli (von Hung, Honig): nau.

Tragopogon orientalis. Stärnächrut: Vitznau. Siesssstirzel: Buochs. Sonnäwirbel („die Blume kehrt sich nach der Sonne“: vgl. aber Taraxacum): Art, Buochs.

Urtica dioica. „Der Monat brännet d'Nesslä nid“, sagen Kinder, um andere sich brennen zu lassen: Sarnen.

Valeriana officinalis. Chatzäseikälär; die Wurzel Chatzäseikälärwürze (wegen eines Harntriebes auf die Katzen): Z.

Veronica agrestis und *polita.* Isächrut: Vitznau, Buochs. Isäschlegel: Mutaathal.

V. Chamædrys. Tüfelsgsichtli: Z.

Viburnum Opulus. Wiss Hergettä (vgl. Ligustrum): Vitznau. Chrotäbeeri: Buochs.

Vicia sativa. Wild Chifel: Baar.

VI.

SUPPLEMENTA

AD

LICHENÆAM AFRICANAM.

II.

ADDENDA ET CORRIGENDA

EX ANNIS 1893—94

SCRIPSIT

DR. E. STIZENBERGER.

---

1. In Usambara: Holst. Extra Africam etiam in Costarica.

5bis. **Pyrenopsis robustula** Müll. Zambes. p. 5. — Saxicola in monte Kalandari regionis zambesicæ: Menyharth. — Endem.

12. Flagey exs. 195.

21. Typus in Abyssinia: Penzig, prope Borama in regione zambesica: Menyharth et in colonia Togo: Büttner; corticicola et saxicola in Usambara: Holst, F. Fischer.

22. Flagey exs. 189.

23. Flagey exs. 190 (*orbiculare* Schaer.).

25. Typus etiam in Nova Zelandia. Var. *granulatum* prope Mex in Aegypto mediterranea: Sickenberger.

31. Generi *Homodii* adnumerandum est (Nyl. in lit.). Flagey exs. 188 (typus).

35. Typus in Usambara: Holst et in monte Kilimandscharo: Volkens. Var. *cæsium* etiam in Brasilia.

37 bis. **Collema belenophorum** Nyl. Syn. Nov. Cal. p. 5. — Corticicola in Usambara: Holst. — Extra Africam in Nov.-Caled., Java, Japon.

41. In Usambara: Holst, Fischer et in Kamerun: J. Braun.

45. Flagey exs. 193.

46. Flagey exs. 194.

48. Flagey exs. 191, 192.

49. In monte Dongollo Abyssiniæ: Penzig, in monte Kilimandscharo: Volkens et in Usambara: Holst, prope Borama in regione zambesica: Menyharth et in colonia Togo: Büttner. — Var. **isidiosum** Müll. in Flora 1882 p. 392. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Extra Africam in Java et Australia.

50. Etiam in Nova Zelandia.

51. In Usambara unacum formis cephalodiigera et isidiosa: Holst.

52. Supra arborum truncos in Usambara: Holst.

52 ter. **Leptogium hypotrachynum** Müll. in Flora 1881 p. 81. — Corticicola in Usambara: Holst. — Extra Africam in Queensland, Mexico.

56. Typus in Usambara: Holst. F. *fuliginosa* in Usambara: Holst. Etiam in China media et in Nova Zelandia.

57—63. In genere *Stephanophori* ponenda sunt.

58. Corticicola in monte Dongollo Abyssiniæ: Penzig, prope Borama in regione zambesica: Menyharth et in colonia Togo: Büttner. Etiam in Nova Zelandia.

60. Typus extra Africam in Asia, Australia et America.

62. Etiam in Nova Zelandia.

67. Var. *isidiosum* prope Keren in Abyssinia: Penzig et in Usambara: Holst. Var. *macrocarpum* in Africa tropico-orientali: Stuhlmann, Holst. Var. *dædaleum* in monte

Kilimandscharo: Volkens et in monte Tabulari. Extra Africam etiam in Columbia et Brasilia.

84bis. **Calicium minimum** Bagl. Abyss. Penz. p. 7. — Supra thallum *Lecanoræ pallidæformis* in valle Abyssinica Ghinda: Penzig. — Endem.

85. In Promontorio Bonæ Spei.

88. In Usambara: Holst et in Transvaal teste Müll. Etiam in America merid.

88bis. **Tylophoron moderatum** Nyl. in Bot. Zeit. 1862 p. 279. — Corticicola in Usambara: Holst. — Extra Africam in America tropica.

88ter. **Tylophoron triloculare** Müll. Exot. 49. — Corticicola in Usambara: Holst. — Queensland.

89. In regione lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann.

94bis. **Bæomyces Holstii** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 243. — Supra terram in Usambara: Holst. — Endem.

99bis. (Add. et Corrig. I). Typus in Africa orientali: Meyer. Extra Africam in Asia, Australia et America. — Var. *macrostoma* e monte Kilimandscharo censente Müller rectius nova varietas habenda et **St. ramul.** var. **Bornmülleri** (Stein über afr. Flechten II) Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 512 nominanda. — Endem.

100. Etiam in Brasilia et Bolivia.

111. Etiam in China.

112. Flagey exs. 1.

113. Flagey exs. 2. In insulis Canariis.

116. Var. *pocillum*: Flagey exs. 6. Var. *chlorophæa* in monte Kamerun 2200 m: Preuss. Etiam in China.

117. In Algeria, Abyssinia et in insulis Teneriffa, Sancti Mauritii et Madagascar.

118bis. **Cladonia subcariosa** Nyl. in Flora 1876 p. 530. — Teneriffa: Perraudière. — Eur., As., Nov.-Zel., Am. sept. (Eadem ac *Cladonia firma* a cel. Perraudière in Teneriffa lecta.)

119. Var. *tubæformis* etiam in Australia. Var. *radiata* in Algeria et in Usambara: Holst. F. *Balfourii* in regione Loango et in insulis Tristan d'Acunha et Nossi-be. Var. *pulverulenta* supra lignum putrefactum in Usambara: J. Fischer; etiam in Australia.

120. In insula Madera.

121. In insula Sancti Mauritii.

122. In Natalia et in insula Tristan d'Acunha.

123. Supra truncos et radices arborum putrescentes in monte Kamerun: J. Braun. Etiam in Australia.

125. In insula Madera.

127. Prope La Calle in Algeria et in insula Borbonia. — Var. **phyllophora** Flk. Clad. p. 28. — Supra saxa et scorias vulcanias in monte Kamerun: Preuss. — Distributa sicut typus.

127bis. **C. cornuta** (L. Spec. p. 1152) Hffm. Pl. lich. I, 5 f. 1 p. p. — In insula Madera. — Cosmop.

129. Etiam in Nova Zelandia.

130. Var. **pleiolepis** Flk. Clad. p. 25. — Supra terram et ligna in Usambara: Holst. — In terris temperatis et calidioribus.

135. Typus: Flagey exs. 4 (*nivea* Ach.). In territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann. Var. *foliolosa* Flagey exs. 5.

136. Typus in monte Kilimandscharo: Volkens. Extra Africam in Europa, Asia et America.

138. Var. **polychonia** Flk. Clad. p. 136. — In territorio

lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann. — Eur., Austr., Cayenne, Nov.-Granat.

144. Var. **trachypoda** Nyl. in Hbb. var. (*carcata* p. p.). — In monte Kilimandscharo: Volkens. — Eur., Austral.

145. Typus in Usambara: Holst. Var. *pulchella* etiam in Costarica.

147bis. (Add. et Corrig. I). Ea quæ hoc loco typicæ formæ nomine appellatur arbitratu Mülleri rectius var. *intermedia* est putanda.

148. Typus in territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann. Var. *crispatula* etiam in Costarica.

150. Typus etiam in Costarica.

158. Etiam in Costarica.

165 Typus in Africa tropico-orientali: Holst, Fischer. Extra Africam in terris calidioribus.

166. Etiam in Nova Zelandia.

173bis. In territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann et in Usambara: Holst.

174. Var. **canalicularis** Nyl. Ram. p. 28. — Supra arbores in Usambara: Holst. — Mexico, Chile, Antill.

175. In territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann, in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire et in Usambara: Holst.

178. Var. **dendroides** Müll. in Flora 1883 p. 21. — Supra ramulos in Usambara: Holst. — In terris calidioribus.

186. Typus in Usambara: Holst.

190. Typus prope Gheleb in Abyssinia: Penzig et in terra Somali.

194. In Gebel Iswid et in sylva petrificata minore prope Kairo: Sickenberger. Arn. exs. 1539, Flagey exs. 7.

195. In Aegypto mediterranea occidentali: Sickenberger. Extra Africam in Arabia petræa.

211. Supra ramulos arborum in Usambara: Holst.
216. Typus etiam in Australia.
218. In Loanda: Menyharth, in Dar-es-Salem; in territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Fischer. — F. **angustata** Nyl. Syn. I. p. 261. — Ibidem. — Extra Africam in Java et in insulis Philippinis. — Var. *Peruviana* in Usambara: Holst. Extra Africam in Arabia Yemensi.
222. F. *sorediifera* etiam in Australia. Var. *densirostra* prope Bukoba in Africa tropico-orientali: Stuhlmann. — F. **fastuosa** Müll. in Flora 1889 p. 509. — Supra lapides in monte Kilimandscharo: Volkens. — Argent. — F. **subcornuta** Müll. ibid. — In Africa orientali: F. Fischer. — Argent. — Var. *strigosa* in Usambara: Holst, Fischer. in Uganda: Stuhlmann. Complanatum monstrum var. *strigosæ* ex Abyssinia quod a cl. Müller (Exot. 1) f. *complanata* nuncupatur variis in herbariis sub nomine *Usneæ Schimperi* Lenorm. relatum vidi. — Var. *pulverulenta* prope Gheleb in Abyssinia: Penzig et in territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann. — Var. **australis** (Fr. S. O. V. p. 282) Müll. in Flora 1887 p. 57. — In territorio Pondo Africæ austro-orientalis: Bachmann, in monte Kamerun: J. Braun, Preuss. — Extra Africam in insulis Sandwich. — Var. **amblyoclada** Müll. in Flora 1889 p. 509. — In Africa tropico-orientali: Stuhlmann. — Extra Africam in Argentinia. — Var. **myrioclada** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 244. — Supra ramos arborum in Usambara: Holst. — Endem. — Var. **asperrima** Müll. in Flora 1882 p. 299. — Supra ramos arborum in Usambara: Holst, in Natal et Sierra Leone. — Ind. or., Austral., Costarica, Brasil.
223. In Usambara: Holst.
225. Var. **elegans** (Stirt. in Shirl. Queensl. I p. 108). —

Supra ramulos arborum in Usambara: Holst et in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. — Austral. — Var. **serediosula** Müll. in Flora 1885 p. 499. — In Usambara: Holst. — In terris calidioribus hemisphæræ meridionalis. — Var. **incrassata** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 245. — In Usambara: Holst. — New South Wales. — Var. **hispidula** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 245. — Supra ramulos in Usambara: Holst. — Endem.

7. Typus in Usambara: Fischer. — Var. **annulata** Müll. Yatab. p. 191. — Supra extrema folia Pteridis: Holst. — Japon., Brasil.

3. Typus in territorio Pondo Africæ austro-orientalis: Bachmann, in Usambara: Holst, in territorio lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann.

). Var. *scabrosa* in territorio Pondo Africæ austro-orientalis: Bachmann. Extra Africam etiam in Japonia et Australia. Var. *aspera* etiam in India or. et in Australia.

3 et 237. Ambarum formæ typicæ in territorio Pondo: Bachmann, 233 etiam in Usagara: Stuhlmann.

l. In Sierra Leone: Preuss et in monte Kilimandscharo: Volkens.

3. Etiam in Nova Zelandia.

). Etiam in America septentrionali pacifica.

1. Typus etiam in Nova Zelandia.

4. Nil nisi varietas quædam est speciei præcedentis.

4ter. *Parmelia caperatula* ab Hannington, Stuhlmann et St. Paul-Illaire ex Africa orientali reportata etiam in India orientali et Peruvia. — Var. **glaucopis** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 258. — Corticicola in regione lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann. — Endem.

267. Var. *stenophylloides* in Usambara: Holst. Etiam ir China.

271. Etiam in Nova Zelandia.

278. Typus in Usambara: Holst et in territorio Zulu.

279. Prope 256 disponenda est.

280. Typus in Usambara: Holst. Var. *cetrata* in monte Kil mandscharo: Meyer et in Usambara: Holst; eadem sorediifera in territorio Pongo Africæ austro-orientali: Bachmann. Extra Africam etiam in Nova Zelandia. – F. **subisidiosa** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 256. – In Usambara: Holst. — Cuba, Portorico, Caracas. – Var. *ulophylla* etiam in Australia.

280bis. **Parmelia Schimperi** Müll. Exot. 2. — Cortici cola variis locis in Abyssinia: Schimper. — Endem

282. F. *sorediifera* in Usambara: Holst et in regione la cuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann. F. *cora lina* in Usambara: Holst. — Var. **xanthina** f. **isi diosa** Müll. Schenck. p. 71. — In Usambara: Hol et in Madagascarea. — Extra Africam in America cal diore. — F. *dissectula* et var. *xanthina* etiam in Co starica.

282bis. **Parmelia nitens** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 25 cum f. isidiosa. — In regione lacuum Africæ tropico orientalis: Stuhlmann. — Endem.

283. In Usambara: Fischer, Holst, in regione lacuum Stuhlmann, in Kamerun: J. Braun et in insula Bo bonia. Var. *argentina* in Africa tropico-orientali: Stuh mann.

284. Prope Gheleb in Abyssinia (in apotheciis ejus vig *Celidium Stictarum*): Penzig et in Usambara: Hols

285bis. **Parmelia Zollingeri** Hepp in Zoll. Verz. p. 7. -

In regione zambesica: Menyharth. — Extra Africam in Java.

285[ter.] **Parmelia zambesica** Müll. Zamb. p. 2. — Cum priore. — Endem.

286. Typus in regione lacuum Africæ tropico-orientalis: Stuhlmann.

292. Typus in Kamerun: J. Braun, extra Africam etiam in Nova Zelandia. F. *sorediata* in Africa tropico-orientali: Meyer, Fischer, in monte Kamerun: Preuss et in insula Madera: Mandon. Extra Africam in Manipur et in Antillis. — Var. **ciliata** Nyl. Syn. I p. 380. — Ad terminum arborum in monte Kilimandscharo 3000—4000 m: Meyer, in Usambara: Holst. — Ind. or., Philippin., Austral., Antill., Amer. austr.

294. *Parmelia urceolata* vera supra ramos arborum in Usagara: Stuhlmann et in Abyssinia. Extra Africam in Antillis et in America meridionali. F. *sorediifera* in Africa tropico-orientali: Stuhlmann, Holst. Extra Africam in terris calidioribus. — Var. **cladonioides** Müll. in Flora 1880 p. 266. — Ramulicola in Usambara: Holst. — Montevideo, Brasil. merid.

294[bis.] *Parmelia Hildenbrandti* (ff. *nuda* et *sorediosa*) late distributa in Africa orientali ab Abyssinia ad insulam Madagascar. — Var. **ciliata** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 255. — In Africa tropico-orientali: Fischer, Holst, Volkens. — Endem.

296. Corticicola in monte Abyssinico Lalambo: Penzig.

298. *Parmelia abyssinica* var. *nuda* Müll. in Flora 1879 p. 289 testimonio autoris ipsius (Müll. l. c. 1880 p. 165) est idem lichen ac hæc *P. africana*, contra quæ datur *P. abyssinica* var. *nuda* in Bagl. Abyss. Penz. p. 3 rectius *P. abyssinica* typica esse videtur.

298bis. **Parmelia tenuirimis** Tayl. in Journ. Bot. 184 p. 645 f. **sorediata** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 25 — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem. (Typ in Nov.-Holl., Tasman., Nov.-Zeland.).

299. Prope Bukoba in Africa tropico-orientali: Meyer, Stuh mann, in Usambara: Holst et in monte Kiliman scharo: St. Paul-Illaire, in regione zambesica: Men harth. Etiam in Australia.

300. In regione sansibarica: Meyer et zambesica: Men harth, in monte Kilimandscharo: Volkens, in Usan bara: Holst et in monte Kamerun: J. Braun. Ext Africam etiam in Nova Zelandia.

301. Typus in insulis Canariis, Madagascar et in mon Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. Var. *rimulosa* in r gionibus sansibarica: Meyer et zambesica: Menyhart in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. Extra Afr cam etiam in Australia et in Costarica. Var. *hypoleu* in Usambara: Holst. — Var. **sulfurosa** Tuck. Nort Am. p. 57. — In Usambara: Holst et in monte Kil mandscharo: St. Paul-Illaire. — Illinois.

302. Var. **latifolia** (Anzi Lang. 256 nota, Arn. in Flo 1882 p. 131). — Corticicola in monte Seban pro Keren in Abyssinia: Penzig. — Europa.

303. Flagey exs. 11.

304. In Usambara: Holst, in regione lacuum Africæ tropic orientalis: Stuhlmann.

307. In Africa tropico-orientali: Meyer, Stuhlmann. — **isidiosa** Müll. in Flora 1891 p. 377. — In Usa bara: Holst. — Nilgheries, Antill., Costar.

307bis. (Denuo Add. et Corrig.). Rectius inter *P. subæquant* et *Kamtschadalem* inserenda est.

308. In Usambara: Holst et in insula Borbonia; extra Africam etiam in Otahaiti.

311. Etiam in Nova Zelandia.

312. Etiam in Australia.

317bis. **Parmelia limbata** Laur. in Linn. 1827 p. 39. — Corticicola in Usambara: Holst et in insula St. Mauritii. — Australia.

318bis. Var. **isidiosa** Müll. Parag. p. 4. — Usambara: Holst. — Paraguay.

318ter. **Parmelia Malaccensis** Nyl. in Cromb. East. As. p. 52. — Corticicola in Usambara: Holst. — Malacc.

320. In Usambara: Holst et in regione lacuum: Stuhlmann. Etiam in Nova Zelandia.

323bis. **Parmelia Kamtschadalis** (Ach. Syn. p. 223) Eschw. Bras. p. 202 var. **americana** (Mey.-Fw. in N. Act. Leop. XIX Suppl. I p. 211) Nyl. Syn. I p. 287. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — America utraque.

325. Typus etiam in Australia. — Var. **lævis** Nyl. Syn. I p. 289. — In monte Kilimandscharo: Meyer. — Europa.

332. Flagey exs. 13.

335. Extra Africam in Nova Hollandia.

337bis. **Parmelia glabrizans** Flag. — In fissuris rupium calcariarum ad Sidi Mabruk prope Constantine: Flagey exs. 12. — Endem.

348bis. **Stictina membranacea** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 514. — Supra truncos arborum in monte Kilimandscharo 1800—3000 m: Meyer et prope Baziya in Africa austro-orientali: Baur. — Endem.

348. Typus in Usambara: Holst. F. *aspera* in Usambara: Holst, etiam in Nukahiva et in insula Juan

Fernandez. F. *flavescens* in Usambara: Holst. V
servediifera in Usambara: Holst, Fischer.

352. Typus in Usambara: Holst, Borbonia, Old Calab extra Africam etiam in Nova Zelandia.

354. In territorio Pongo Africæ austro-orientalis: Ba mann. — Etiam in Java, Australia, Tasmania.

356. Var. *xantholoma* in Usambara: Holst, extra Afric in Java, Nov. Zeland, Brasil., Cayenne. Var. *aurig* in territorio Pongo Africæ austro-orientalis: Ba mann. Extra Africam etiam in Nova Zelandia.

358. Typus in Usambara: Holst. — F. **Beauvoisii** (Del. St p. 83) Nyl. Syn. I p. 345. — In Africa orientali. Austral., Amer. trop.

360. Typus in monte Kamerun: Preuss, in insula Ferna Po: Mann, in Abyssinia: Schimper et in monte K mandscharo: Meyer, Volkens. Etiam in Argenti

361. Var. *umbilicariæformis* in regione lacuum: Stuhlma

362. In Usambara: Holst, in monte Kilimandscharo: Volke

367. Typus etiam in Nova Zelandia. F. isidiosa in Us bara: Holst et in Natal; extra Africam etiam in Chi

369. Typus in Usambara: Holst. Var. *papillaris* in Us bara: Holst et in monte Kilimandscharo: Volke etiam in China.

371. Typus etiam in Nova Caledonia et Nova Zelan

376. Typus in Usambara: Holst. — Var. **Boryana** (I Stict. p. 102) Nyl. Syn. I p. 358. — In insulis B bonia et Madagascar. — Endem.

377. Delenda.

379. In territorio Pongo Africæ austro-orientalis: Ba mann et in Usambara: Holst.

379bis. **Sticta Volkensii** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 2 — Supra truncos *Erythrinæ* in monte Kilimandsch

Volkens. — Endem. — F. **limbata** Müll. ib. p. 253. — Cum typo: Volkens. — Endem.

383. **Ricasolia Holstiana** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 253). — Supra arbores in Usambara: Holst. — Endem.

389. In colonia Togo: Büttner et in Usambara: Holst.

392. Supra ramulos in Usambara: Holst.

394. Flagey exs. 8.

396. In regione lacuum: Stuhlmann.

397. In Africa tropico-orientali: Meyer.

398. F. minor (*spuria* Krb.) in monte Kilimandscharo: Volkens. — Var. **ulophylla** Wllr. Fl. Germ. II p. 559. — Supra saxa silicea in monte Fdules in Algeria: Flagey exs. 9. — Europa.

400. In regione lacuum: Stuhlmann. Extra Africam etiam in Japonia.

400bis. **Peltigera leptoderma** Nyl. Syn. I p. 325. — Supra terram in Usambara: Holst. — Nov. Granat., Brasil. merid.

402. Var. **microcarpa** (Pers. ap. Ach. L. U. p. 520) Schaer. En. p. 21. — In regione lacuum: Stuhlmann. — Extra Africam unacum typo.

403. In monte Kilimandscharo: Volkens et in regione lacuum: Stuhlmann.

403bis. **Peltigera scutata** (Dicks. Cr. Brit. III p. 18) Fw. L. Sil. II p. 125. — In regione lacuum: Stuhlmann. — Distrib. sicut *P. polydactyla*.

408. Var. *intermedia* in Usambara: Meyer, Holst et in territorio Pondo Africæ austro-orientalis: Bachmann. Var. *crocea* in territorio Pondo: Bachmann.

409. In Usambara: Holst et in monte Kilimandscharo: Volkens.

410. Supra cortices et saxa prope Kitangule in Africa orientali: Stuhlmann.

411. Flagey exs. 17.
414. Var. *pubera* etiam in America calidiore. Var. *dent data* etiam in Nova Zelandia.
415. Typus in terra Somali. Flagey exs. 14. Var. *imbr cata*: Flagey exs. 15. Var. *aureola:* Flagey exs. 1 Var. *subgranulosa* supra formationes calcis recentior prope Abusir, Mex et Mariut in Aegypto mediterran occidentali: Sickenberger.
417. Supra ramulos *Lycii* prope Ras el Kanais in Aegypt mediterranea occidentali: Sickenberger.
422. F. macrospora sporis longit. 0,033-45, crassit. 0,015-mm supra ramulos in terra Somali.
423. *Ph. villosæ* nimis vicina. Thallus K—.
424. Typus: Flagey exs. 18.
425. Typus in territorio Pondo: Bachmann. Var. *angust folia* in monte Kamerun: Preuss et in Africa tropic orientali: Stuhlmann.
425bis. **Physcia latifolia** (Mey.-Fw. in Nov. Act. Leop. XI Suppl. I p. 221) Nyl. in Flora 1869 p. 322. — I Usambara: Holst, in regione lacuum: Stuhlmann, insula Sancti Mauritii. — Zeylan., Caracas, Brasil.
426. In Natal. Extra Africam in terris calidioribus; etia in Costarica.
426bis. **Physcia comosa** (Eschw. Bras. p. 199) Nyl. Syn. p. 416. — In monte Kilimandscharo: Volkens. - In omnibus terris calidioribus præsertim in Americ. meri
427. Ille idem lichen nomine *P. podocarpa* jam antea r latus hoc loco delendus est.
429. FF. **sorediosa** Müll. in Flora 1883 p. 78 et **isidi phora** Nyl. Syn. I p. 417 in Africa tropico-oriental Holst, Stuhlmann. — In terris calidioribus Asiæ, Austr et Amer. — Var. **angustiloba** Müll. in Flora 18

p. 78. — In Usambara: Holst. — In terris calidioribus. — FF. *pulvinigera* et *coralligera* in Africa tropico-orientali. Var. *cinerascens* prope Bukoba in Africa tropico-orientali: Stuhlmann. — Var. **leneariloba** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 508. — Supra saxa in territorio Njansa: Stuhlmann. — Endem. — Var. **tremulans** Müll. in Flora 1880 p. 277. — In monte Kamerun: Preuss, in colonia Togo: Büttner. — Java, Nov.-Holland, Amer. calidior.

430. Supra ramulos in terra Somali, in Usambara: Holst, in regione lacuum: Stuhlmann. Var. *granulifera* in Usambara: Holst.

432. F. *tenuior* accuratius *cæsiocrocata* Menz. MS. nuncupanda.

433. Typus: Flagey exs. 23, 24. F. *angustata* etiam in Australia.

435. Flagey exs. 25, 26.

436. Flagey exs. 27.

437. Idem Lichen ac *P. ægialita* Ach. Etiam *Lecanora Ascensionis* (Müll.) nil nisi *P. ægialita* minus evoluta est.

438. Prope Dar-es-Salam: Holst. Extra Africam in montibus Nilgherries et in America centrali.

439. In Usambara: Holst.

440. In Usambara: Holst. Etiam in Amboina. — F. **sorediosa** Wainio Bras. I p. 142. — In Usambara: Holst. — Extra Africam in Brasil.

441. Var. *leptalea:* Flagey exs. 21. Var. *subobscura* etiam in America boreali; var. *rosulata* extra Africam etiam in Nova Zelandia.

442. Flagey exs. 19, 20.

444. Typus: Flagey exs. 22. — Var. **acrita** (Ach. L. U. p. 447)

Hue Canisy I p. 33. In regione zambesica: Menyharth et in Usambara: Holst. — Europ.

447. Etiam in Amboina.

448. Typus super saxa maritima prope Djidjilli in Algeria: Flagey exs. 28. Etiam in Asia boreali et in Nova Zelandia.

450. Typus in Usambara: Holst; Flagey exs. 30, 31 (*cycloselis*). Var. *chloantha:* Flagey exs. 29. Var. *virella* prope Constantine: Flagey exs. 32, 33. Eadem etiam in Nova Hollandia. — Var. **erythrocardia** Tuck. Obs. I p. 399. — Usambara: Holst. — America utraque.

456bis. **Physcia abbreviata** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 260. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

457. Forma est sequentis; extra Africam etiam in Nova Granata et in Nova Zelandia.

458. In regione zambesica: Menyharth. — Var. **pyrithrocardia** Müll. in Flora 1880 p. 278. — In regione zambesica: Menyharth. — Caracas.

462. Typus in Usambara: Holst et in Madagascar. — F. **vitellina** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 260. — In Usambara: Holst. — Endem.

463. Extra Africam in Cuba.

463bis. **Physcia ochroleuca** Müll. (in Flora 1881 p. 507) Zamb. p. 2. — In regione zambesica: Menyharth. — Brasil.

464. Typus et f. *sorediata* in Sierra Leone: Scott-Elliot et in Africa tropico-orientali: Menyharth, Holst. — F. **flavicans** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 261. — In monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. — Endem. — F. *erythrocardia* in Sierra-Leone: Scott-Elliot, Vivi ad flumen Kongo, Sagani, Tschamtei, Transvaal; in Usam-

bara: Holst et in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. F. *isidiophora* etiam in Costarica.

466. Est *P. pictæ* var.

468. In Usambara: Holst, in regione zambesica: Menyharth et in Transvaalia. Etiam in Costarica. — Cfr. 437 supra.

468bis. **Physcia flava** Müll. in Hedw. 1892 p. 277. — Supra lavam in insula Ascensionis: H. J. Gordon. — Endem.

469. Typus in colonia Togo: Büttner, in Usambara: Holst et in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. Etiam in Nova Caledonia. Varr. *endoleuca* et *sorediosa* in Africa tropico-orientali: Menyharth, Holst, Fischer.

470. Typus et var. *isidiophora* etiam in Costarica. — Var. **convexior** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 262. — In Usambara: Holst. — Endem.

471. Supra cortices in monte Abyssinico Dongollo: Penzig.

471bis. **Pyxine Eschweileri** (Tuck. Obs. IV p. 167) Wain. Brés. I p. 156. — In Usambara: Holst. — Brasil.

472. F. **isidiigera** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 262. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

480. Etiam in China.

481. Loco „(Mad. 20)“ legendum est „(Mad. 21)“.

487. Typus in Usambara: Holst. — F. **isidiosa** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 263. — In Usambara Holst. — In terris calidioribus, etiam in Nov. Hollandia. — Var. *tenuior* in Usambara: Holst. — Var. **semiincisa** Müll. in Flora 1882 p. 321. — In colonia Togo: Büttner, in Usambara: Holst. — Philipp., Austral., Cuba. — Var. **isidiophylla** Müll. l. c. — In rimis rupium humidarum prope Towasi in Africa tropico-orientali: Stuhlmann, in Usambara: Holst. — In terris calidis.

487bis. **Coccocarpia smaragdina** Pers. in Gaud. Uran. p. 206. — Usambara: Holst. — In terris calidioribus.

488. Etiam in Nova Caledonia.

492bis. **Pannaria macrocarpa** Müll. in Hedw. 1892 p. 277. — In insula Sancti Mauritii corticicola: Ayres. — Endem.

493. In monte Kamerun: J. Braun. — F. **isidioidea** Müll. Otah. — In Usambara: Holst. — Otahaiti.

494. Typus in Africa tropico-orientali: Meyer, Holst. Var *conoplea* etiam in Nova Zelandia.

494bis. **Pannaria fulvescens** (Mnt. in Ann. sc. nat. 3,] p. 125) Nyl. Syn. II p. 28. — Corticicola in Usambara Holst et in Borbonia. — Zeylan., Philipp., ins. Sund Polynes., Fret. Magell.

497bis. **Pannularia rubiginascens** Nyl. in Cromb. Aust p. 397. — Corticicola in Usambara: Holst. — Austral Brasil.

498. Typus supra infimos *Quercuum* truncos in monte Fdule in Algeria: Flagey exs. 87.

499. Etiam in Australia.

500. Etiam in Mexico et in Nova Zelandia.

502. Etiam in Nova Zelandia.

505. Etiam in Nova Caledonia.

519. In monte Kanduliri regionis zambesicæ: Menyhartl etiam in Australia.

521. In monte Kanduliri regionis zambesicæ: Menyharth supra terram in Usambara: Holst.

524. In insula Sancti Thomæ: Menyharth.

527. Typus: Flagey exs. 34—36. — Var. **melaloma** (Ac Meth. p. 184) Schaer. En. p. 58. — In Abyssinia. - Europa. — F. *liparia* in Abyssinia.

528. Flagey exs. 37.

529. Flagey exs. 38.

530. In regionibus editioribus Africæ tropico-orientalis: Meyer.

533bis. **Lecanora Renaudiana** Flag. sub Psoroma. — Supra saxa calcaria ad Sidi Mecid prope Constantine: Flagey exs. 41. — Endem.

534. Typus: Flagey exs. 42. Var. *diffracta:* Flagey exs. 44. Var. *versicolor:* Flagey exs. 43. — Var. **Garovaglii** Krb. Pg. p. 54. — In Algeria. — Europa.

536. Flagey exs. 45.

537. Etiam in Palæstina.

541. Flagey exs. 39. Etiam in Nova Zelandia.

542. Flagey exs. 63.

542bis. **Lecanora lubrica.** Thallus vitellinus passim dealbatus, granuloso-microphyllinus vix effiguratus, affuso hydrate kalino purpureus. Apothecia conferta sessilia lecanorina minora (diam. circa 0,8 mm) margine crasso subinflexo integro, disco ceraceo concavo mox plano, paraphysibus discretis, thecis 8-sporis. Sporæ simplices ellipticæ longit. 0,012-15 mm, crassit. 0,005-8 mm (duplo ad duplum et dimidium longiores quam crassæ). *L. fulgidæ* Nyl. affinis videtur. — Inter muscos minores supra terram prope Mariut in Aegypto mediterranea: Sickenberger. — Endem.

546. Typus etiam in Nova Zelandia. Var. *tenuis* in Africa tropico-orientali: Meyer.

547. Flagey exs. 54.

549. Flagey exs. 52.

553. Typus: Flagey exs. 60 (corticicola). Var. *decipiens*: Flagey exs. 57 (status leprosus). Var. *obliterata:* Flagey exs. 62. Monitu Nylanderi hæc aptius in specie *L. lobulatæ* ponenda est. Extra Africam etiam in Australia.

558. Flagey exs. 51. Etiam in Australia.
559. Typus prope Ras el Kanais in Aegypto marmarica et in Gebel Iswid prope Kairo: Sickenberger.
560. Flagey exs. 50.
561. Typus sterilis prope Ras el Kanais: Sickenberger. Flagey exs. 53.
561bis. **Lecanora cirrhochroa** Ach. Syn. p. 181. — Forma sterilis prope Kahiram in Aegypto: Sickenberger. — Europ., Amer. utraque.
566. Loco „Endem." lege: „Arabia Yemensis".
567. Flagey exs. 65, 66.
568. Flagey exs. 67 (calcicola), 68 (silicicola).
570. Typus in sylva petrificata minore prope Kairo, extra Africam etiam in Australia.
571. Typus in Africa tropico- et austro-orientali: Bachmann, Menyharth, Stuhlmann. — Var. **opaca** Müll. in Flora 1881 p. 514. — In regione zambesica: Menyharth. — Paraguay.
574. F. *dealbata* in Africa tropico-orientali: Meyer. Typus, ff. *fulva* et *dealbata* etiam in Nova Hollandia. — Var. **africana** Flag. calcicola prope Constantine et Azeb in Algeria: Flagey exs. 72. — Endem. — Var. **rubescens** (Ach. Meth. p. 69) Nyl. Scand. p. 142. — Prope Constantine: Flagey exs. 73. — Europa.
578bis. **Lecanora zambesica** Müll. Zamb. p. 3. — Saxicola in regione zambesica: Menyharth. — Endem.
578ter. **Lecanora flava** Müll. Zamb. p. 3. — Saxicola in monte Nhasinde regionis zambesicæ: Menyharth. — Endem.
580. Typus: Flagey exs. 84. Etiam in India occidentali
581. Corticicola in regione zambesica: Menyharth et zanzibarica: Meyer.

4bis. **Lecanora crocina** (Kremplh. Argent. p. 23). — Corticicola in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire et in Usambara: Holst. — Amer. merid.

2. Flagey exs. 71.

4. Saxicola in monte Kanduliri regionis zambesicæ: Menyharth.

4bis. **Lecanora Stuhlmanni** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 275). — Supra lapides in regione lacuum tropico-orientalium: Stuhlmann. — Endem.

7. In monte Abyssinico Lalamba: Penzig.

1. Typus supra ramulos *Lycii* prope Mariut in Aegypto mediterranea et supra cortices in monte Abyssinico Lalamba: Penzig; Flagey exs. 74 (supra cortices) et 75 (supra saxa arenacea). Extra Africam etiam in Nova Hollandia. Var. *pyrithroma* prope Mariut et Abusir in Aegypto mediterranea: Sickenberger, etiam in Nova Hollandia.

4. In Usambara: Holst.

5. Pro nomine *subceratæ* Stzb. Nylander in Hue Exot. 1208 nomen *cerodis* habet.

5bis. **Lecanora Delilei** Stnr. Beitr. p. 18. — Calcicola in monte Mokatam: Kerner fil. — Endem.

7. Etiam in Australia.

2. Typus in Usambara: Holst. Var. *obscurata* corticicola et *Sphæria epicymatia* Wllr. infestata ad Ras el Kanais in Aegypto marmarea: Sickenberger. Typus et var. *obscurata* etiam in Nova Hollandia.

3. Etiam in Corsica.

5. Flagey exs. 69.

7. Typus: Flagey exs. 78 (var. *candida* prorsus non sustinenda), 79 (thallo verrucoso-bullato lecta ad Aïn-Tinn in Algeria). — Var. **percæna** (Ach. Syn. p. 29). — In Algeria. — Europa.

624. Prope Mex in Aegypto inferiore: Sickenberger.
625. Flagey exs. 85.
626. Flagey exs. 86.
627. Typus corticicola in Usambara: Holst, extra Africam in Nov.-Granat.
635. Flagey exs. 80.
636. Etiam in monte Ararat et in Argentinia.
638. In regione zambesica: Menyharth et in Usambara: Holst; etiam in Australia.
639. Flagey exs. 83.
640. Calcicola prope Mariut in Aegypto mediterranea: Sickenberger. Flagey exs. 81.
643. Cfr. 437 supra.
647. *Lecanoræ sophodi* valde affinis est *Lecidea Quintana* quæ nunc a cl. Nylander in *Lecanoris* ponitur.
649. Flagey exs. 95 (*pyrina* Fr.-fil. Scand. p. 201).
650. Corticicola prope Gheleb in Abyssinia: Penzig.
655. Flagey exs. 93, 94.
657. Flagey exs. 92.
658bis. **Lecanora ocellata** (Hffm. Pl. lich. 4 p. 92) Nyl. in Flora 1872 p. 428. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey exs. 97. — Europa.
659. Typus: Flagey exs. 88.
659bis. **Lecanora colobina** Ach. L. U. p. 358 non Syn. p. 152. — Supra corticem *Quercus* in Djebel Wasch: Flagey exs. 96. — Europa.
660bis. **Lecanora conspersa** (Müll. in Flora 1889 p. 511). — Saxicola in regione zambesica: Menyharth. — Argentin.
662. Typus: Flagey exs. 108. — Var. **numulithica** Flagey exs. 91: prope Aïn-Tinn. — Endem.
666. Extra Africam in Australia.

'0. Var. **terricola** Flagey exs. 90. — Supra terram sabulosam prope Azeba. — Endem.

'1. Flagey exs. 98.

'5. Flagey exs. 47.

'6. Flagey exs. 48, 49.

'8$^{bis.}$ **Lecanora galactina** Ach. (Meth. p. 190) L. U. p. 424. — Supra saxa varia prope Constantine: Flagey exs. 40. Supra saxa silicea in monte Mokatam Aegypti: Sickenberger. — Europ., Transcasp., Nov.-Zeland.

30. Typus etiam in Asia arctica et in Nova Hollandia.

31. Etiam in Australia.

32. Typus pluribus locis in Abyssinia: Penzig et in Usambara: Holst. Var. *glabra* in regione zambesica: Menyharth. Flagey exs. 113. Hæc necnon var. *campestris* etiam in Asia boreali, posterior etiam in Costarica.

35. In regione zambesica: Menyharth et in Usambara: Holst. — Var. **leucoblepharis** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 265. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

39. Etiam in Asia boreali, Grœnlandia, Nova Granata et Bolivia.

39$^{bis.}$ **Lecanora gangaleoides** Nyl. in Flora 1872 p. 354. — Saxicola in insula Madeira: Mandon (exs. 55). — Europa, Australia.

)1. Flagey exs. 110. Etiam in Mexico.

)2$^{bis.}$ (Add. et Corrig. I). In regione zambesica: Menyharth et in Usambara: Holst.

)3. Typus in regione sansibarica: Meyer et in Usambara: Holst. — Lichen in collectione ex insula Madeira a cl. Mandon edita sub Nr. 2 nomine *chloroteræ* (694$^{bis.}$ in Add. et Corrig. I) est appellanda.

)4. Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington.

— Var. **melaleuca** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 266 — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

694[bis] (Add. et. Corrig. I). In insulis Canariis: Bourgeau (exs. 634) et Madera: Mandon (exs. 55).

695. Extra Africam in Asia orientali.

698. In Sierra Leone: Scott-Elliot. Etiam in Bengalia e Costarica.

699. Saxicola in Usambara (Holst Flor. Usamb. 801). Etian in Costarica.

703. In regione zambesica: Menyharth et in monte Kili mandscharo: St. Paul-Illaire. — Var. **compacta** (Müll Parag. p. 9). — Corticicola in Usambara: Holst. - Paraguay.

706. Etiam in Costarica.

707. In Usambara: Holst.

707[bis] **Lecanora sublivida** Nyl. (Nov. Caled. p. 26) i Hue Exot. Nr. 1383. — Corticicola in Usambara Holst. — Nov. Caled., Amer. calidior.

708. Flagey exs. 114.

708[bis] **Lecanora pallidæformis** Bagl. Abyss. Penz. p. 4 — Supra *Euphorbiam abyssinicam* vetustam secu convallem Ghinda in Abyssinia: Penzig. — Endem

713. Typus etiam in Australia; var. *corrugata* etiam i Gallia.

713[bis] * **Lecanora bicincta** (Ram. Mém. Mus. XIII p. 248 Nyl. Pyren. or. p. 20. — In Africa boreali. — Galli

717. Etiam in Nukahiwa et Nova Hollandia.

717[bis] **Lecanora Sanctæ Helenæ** Müll. in Hedw. 189 p. 124. — Super saxa varia in insula Sanctæ Helenæ Melliss. — Endem.

719. Muscicola prope Mariut in Aegypto mediterranea Sickenberger. Flagey exs. 115.

724. Calcicola prope Mariut in Aegypto mediterranea: Sickenberger. Etiam in Australia.

725bis. **Lecanora subcongruens** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 516. — Supra saxa vulcania montis Kilimandscharo 4600 m: Meyer. — Endem.

726. Calcicola prope Abusir in Aegypto marmarica: Sickenberger.

732. Flagey exs. 100.

733. Flagey exs. 104.

739. Corticicola in Usambara: Holst.

742. In Usambara: Holst.

742bis. **Lecanora Usambarensis** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 267. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

743bis. **Lecanora polytropa** (Ehrh. Pl. crypt. 294) Schaer. En. p. 81. — Saxicola in Africa tropico-orientali: Meyer. — Europ., Nov. Zeland., Amer. boreal.

743ter. * **Lecanora libisca.** Thallus crustaceus, ambitu subeffiguratus, centro areolato-diffracto, lutato-testaceus opacus. Apothecia crebra minora diam. 0,5-6 mm plana vel convexiuscula orbicularia disco cerino-testaceo, margine tenui rarius evanescente integro pallidiore. Reagentia solita coloris thalli et apotheciorum mutationem non efficiunt. Lamina superne luteo-fuscescens in hypothecio incolore, paraphysibus conglutinatis, thecis 8-sporis. Sporæ simplices oblongo-ellipticæ sæpius curvulæ longit. 0,014-20 mm, crassit. 0,05-6 mm (duplo et dimidio ad 4plum longiores quam crassæ). Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — *L. polytropæ* affinis at thallo magis evoluto sporisque majoribus. — Calcicola ad Scheikh Sidi Meghem prope Mariut in Aegypto mediterranea: Sickenberger. — Endem.

745. Etiam in Australia.

748. Flagey exs. 102.

750. Typus etiam in America septentrionali.

751. Typus unacum f. *ecrustacea* variis locis Aegypti mediterraneæ: Sickenberger.

752. Loco 753 (Denuo Add. et Corr.) legendum est 752.

753. Typus: Flagey exs. 101. Var. *subcæsia* prope Mariut in Aegypto mediterranea: Sickenberger. Etiam in Palæstina.

756. Var. *extrita* supra ramulos *Lycii*, cortices arborum et truncos *Phœnicis dactyliferæ* variis locis in Aegypto marmarica: Sickenberger.

756bis. **Lecanora platygraphoides** Nyl. En. p. 15, Nyl.-Hue Exot. 1537. — In parte superiore pyramidis Gizhensis: Hooker. — Endem.

758. Typus in colonia Togo: Büttner; Flagey exs. 106, 107. Var. *discolor* extra Africam etiam in insula Cypro.

762. Supra cortices in Sierra Leone: Scott-Elliot et in Usambara: Holst. Etiam in Cuba, Costarica et Peruvia.

762bis. **Lecanora hypomelæna** Krmplh. Argent. p. 18. — In Usambara: Holst. — America calida.

766. Cfr. Nyl.-Hue Exot. 1378.

766bis. **Lecanora flavo-ochracea** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 267. — Saxicola in Usambara: Holst. — Endem.

767. Typus: Flagey exs. 99.

771. Typus in regione zambesica: Menyharth et in colonia Togo: Büttner. — Var. **accolens** Strt. Paras. on Thea p. 4. — Corticicola in Usambara: Holst et in monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire. — Asia merid., Caracas. — Inter hanc speciem et sequentem inserenda est *L. dactylopholis* (cfr. 827).

773. Var. **frigida** (Sm. E. Bot. 1879) Nyl. Scand. p. 157. — Supra truncos arborum muscosos in Usambara 1000 m: Holst. — Europ., Amer. boreal. et maxime meridionalis.

774. Corticicola in regione zambesica: Menyharth et in Usambara: Holst. Extra Africam in India orientali et Nova Hollandia.

775. Typus: Flagey exs. 105.

777bis. **Lecanora cinerea** (L. Mant. I p. 132) Smmrf. Suppl. p. 99. — In Algeria. — Europ., Asia, Nov.-Zel., Amer. merid.

778. Etiam in Columbia britannica.

778bis. **Lecanora lusca** Nyl. in Flora 1873 p. 69 nota. — Supra saxa arenaria in monte Fdules prope Constantine: Flagey exs. 124. — Europa.

779. *Lecanora trachytica* (Mass. Ric. p. 41) potius prope Nr. 668 disponenda. Lichen algeriensis in Flagey exs. 123 divulgatus est. In Africa tropico-orientali legit Meyer.

780. Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey exs. 119.

781. Var. *Hoffmanni*: Flagey exs. 122 *(cæcula)*. Etiam in Australia et Argentinia. — Var. **concreta** Schaer. Spic. p. 73. — Prope Constantine: Flagey exs. 120, 121. — Cosmop.

784. Supra ligna fossilia in sylva petrificata minore prope Kairo: Sickenberger.

785. Est varietas *L. parellæ*.

788. In sylva petrificata minore prope Kairo: Sickenberger.

788bis. **Lecanora Mülleri** Stnr. Beitr. p. 19. — Calcicola in monte Mokatam Aegypti: Kerner fil. — Endem.

793. Forma microcarpa: Flagey exs. 135.

794. F. *cotaria* saxicola in Algeria.

797. Flagey exs. 125.
802. Etiam in Costarica.
805. Typus: Flagey exs. 130.
808. Var. *squamulosula:* Flagey exs. 128. — Var. **oc**
Flagey MS. et exs. 129. — Saxicola prope C
tine. — Endem.
811. Flagey exs. 126.
812bis. **Lecanora perexigua** (Müll. Zamb. p. 3). –
saxa quartzosa prope Boroma in regione zan
Menyharth. — Endem.
816. Flagey exs. 127.
817. Flagey exs. 131.
819. Typus calcicola prope Mariut in Aegypto in
Sickenberger; Flagey exs. 132. Var. *calcifrag*
in Australia. — F. **strepsodina** (Ach. L. U.
Nyl. Aegypt. p. 5. — Supra saxa in Algeria, A
et in monte Sinai. — Europa.
820. Flagey exs. 133.
826. In genus *Lecideam* transponenda est.
827. Cfr. 771 supra.
832. Typus: Flagey exs. 140. F. *arenaria* in monte C
3500 m: Preuss. Unacum typo etiam in No
landia.
833. In Africa tropico-orientali: Meyer; etiam i
Hollandia.
834. In Usambara: Holst, etiam in Arabia et i
Hollandia. — *Urceolaria gypsacea* latiora inte
Tunesia loca obsita sunt, qui quidem lichen in
si quæ forte in illis ipsis, ubi passim efflorue
Urceolaria, locis instituta erant, instar opt
copiosissimæ stercorationis esse spectabatur.
837. Flagey exs. 141.

838. In Usambara: Holst.
840. Flagey exs. 142.
845. Etiam in Bolivia et Costarica.
847. Loco „corticiola“ legendum „corticicola“.
850. In colonia Togo: Büttner, corticicola in Usambara: Holst et in Guinea. Etiam in Zeylan. et Brasilia.
851. In Africa tropico-orientali: Meyer, Holst et in regione zambesica: Menyharth.
$853^{\text{bis.}}$ (Add. et Corrig. I et Suppl. I). In colonia Togo: Büttner, in Usambara: Holst et in insula Sancti Mauritii. Etiam in Japonia, Australia, Nova Zelandia et in Cuba.
$853^{\text{ter.}}$ **Pertusaria globulifera** (Turn. in Trans. Linn. Soc. IX p. 138) Nyl. Add. Nov. Granat. p. 546. — Corticicola in monte Fdules prope Constantine: Flagey exs. 36 et in Usambara: Holst. — Cosmopolit.
$857^{\text{bis.}}$ **Pertusaria lactea** (L. Mant. I p. 131) Arn. exs. 204. — In Africa tropico-orientali: Meyer, Holst, Stuhlmann. — Europa, Austral., Amer. merid.
859. Var. **minor** Nyl. Boliv. p. 379. — Corticicola in Usambara: Holst. — Boliv., Brasil. — Var. **dispora** Müll. Neocal. p. 5. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Caled. — Var. **gibbosa** Müll. Costar. I p. 63. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Holland. orient., Costarica. — F. **denudata** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 270. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem. — Var. *octospora* in Usambara: Holst. — Var. **planior** Müll. in Flora 1884 p. 305. — Corticicola in Usambara: Holst. — Brasil. — Var. *trypetheliiformis* etiam in Asia meridionali.
$859^{\text{ter.}}$ **Pertusaria mamillana** Müll. Zamb. p. 4. — In regione zambesica: Menyharth. — Endem.

859quater. **Pertusaria tetrathalamia** Nyl. Nov.-Gran. Ed. II p. 37 var. **tetraspora** Müll. in Flora 1884 p. 303. — In colonia Togo: Büttner. — America calidior.

864. Typus: Flagey exs. 135. Etiam in Costarica.

869bis. **Pertusaria candida** Müll. in Flora 1885 p. 507. — Corticicola in Usambara: Holst. — Brasil.

870. Typus in Usambara: Holst. Var. *heterochroa* in Africa tropico-orientali: Meyer, Holst, St. Paul-Illaire.

870bis. **Pertusaria personata** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 506. — In colonia Togo: Büttner. — Endem.

873bis. **Pertusaria Mimosarum** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 517. — Supra truncos *Mimosarum (Acaciarum?)* prope Modschi in Africa tropico-orientali: Meyer. — Endem.

875. In monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire.

877bis. **Pertusaria variolosa** Müll. in Hedw. 1893 p. 126. — Corticicola in Africa australi: MacOwan. — Endem.

878bis. **Pertusaria leucosora** Nyl. in Flora 1877 p. 223. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Europa.

878ter. **Pertusaria stalactiza** Nyl. in Flora 1874 p. 311. — In monte Kilimandscharo: Meyer. — Europa.

879. Typus in Abyssinia: Penzig.

881bis. **Pertusaria platypoda** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 270. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

886bis. **Pertusaria macrostoma** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 270. — Lignicola prope Dar-es-Salam: Holst. — Endem.

891. Etiam in Guyana gallica.

892bis. **Thelotrema myrioporum** Tuck. Obs. II p. 412. — Corticicola in Usambara: Holst. — Amer. calidior.

895. Typus etiam in Nova Zelandia.

899bis. **Thelotrema olivaceum** Mnt. Syll. p. 363 non Fée.

Corticicola in Usambara: Holst. — In terris calidioribus.

903. Typus in territorio Pogo Africæ austro-orientalis: Bachmann; etiam in Australia.

904bis. **Thelotrema Wightii** (Tayl. in Journ. Bot. 1847 p. 155) Nyl. Nov. Gran. Ed. II p. 50. — Corticicola in Usambara: Holst. — In terris calidioribus.

906bis. (Denuo Addenda in Suppl. I). Etiam in Louisiana et Brasilia.

907. In Usambara: Holst.

909. In Usambara: Holst et in insula Sancti Mauritii.

910. Etiam in Australia et Costarica.

911. Etiam in Costarica.

911bis. **Cœnogonium rigidulum** Müll. in Flora 1882 p. 490. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov.-Holl.

911ter. **Cœnogonium heterotrichum** Müll. Costar. II p. 41. — Corticicola in Usambara: Holst. — Costar.

913. In Usambara: Holst.

914. Etiam in Nova Zelandia.

914bis. **Lecidea versicolor** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 274 sub *Secoliga*. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

916. Flagey exs. 144.

922bis. **Lecidea brachyspora** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 264 sub *Phyllopsora*. — In Usambara: Holst. — Endem.

923. Typus in Usambara: Holst et in insula Borbonia. Var. *fibrillifera* in Africa tropico-orientali: Fischer, Holst; etiam in Costarica. — Var. **subgranulosa** Müll. Manip. p. 33. — In Usambara: Holst. — Manipur, Queensland, Antill., Brasil. — Var. **granulosa** Müll. in

Flora 1882 p. 327. — In Usambara: Holst. — Java, Paraguay.

924. Etiam in Costarica.

925. Etiam in Nova Zelandia.

926bis. **Lecidea Büttneri** (Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 506). — In colonia Togo: Büttner. — Endem.

926ter. **Lecidea corallina** Eschw. Bras. p. 226, Nyl. in Flora 1869 p. 122. — Corticicola in Usambara: Holst. — Brasil.

926quater. **Lecidea pannosa** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 265 sub *Phyllopsora*. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

927 et 930. Corticicola in regione zambesica: Menyharth.

930. Ramulicola in terra Somali cæspitibus *Usneæ articulatæ* obtecta.

930bis. **Lecidea fuscella** Müll. in Flora 1881 p. 519. — Corticicola in Usambara: Holst. — Brasil.

931bis. **Lecidea griseopallescens** Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 43. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov.-Caled.

933. In Usambara: Holst. — Etiam in Amer. calidiore.

935. In Usambara: Holst.

935bis. **Lecidea microspermoides** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 277. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

940. Etiam in America septentrionali calidiore et centrali.

940bis. **Lecidea hypomela** Nyl. Exot. p. 223. — Corticicola in Usambara: Holst. — Amer. merid.

940ter. **Lecidea hypomeloides** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 271. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

946. Etiam in Costarica.

958bis. **Lecidea obscurella** (Smmrf. Suppl. p. 161) Nyl.

Lapp. p. 147. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Europa.

960 et 961. Etiam in America septentrionali.

964. Etiam in Java.

964bis. **Lecidea leptocheiloides** Nyl. in Cromb. Chall. p. 225. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov.-Caled., Tahiti, Asia merid., Antill.

965. Etiam in Nova Hollandia.

971. Etiam in America septentrionali.

976bis. **Lecidea leucoloma** (Müll. Wils. p. 49). — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Holland.

976ter. **Lecidea stellaris** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 274). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

981. In Usambara: Holst. Etiam in Amboina.

982. Etiam in Nova Hollandia.

982bis. **Lecidea nigrocincta** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 275). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

983. Typus in Usambara: Holst; etiam in Mexico et in Nova Hollandia. — Var. **versicolor** (Müll. Costaric. II p. 23). — In Usambara: Holst. — **suffusa** (El. Fr. S. O. V. p. 285). Holst. — Amer. utraque. — Var. Nyl. Nov.-Granat. p. 64. — In U
Pariter distributa ac forma normalis.

983bis. **Lecidea russeola** Krmplh. in
— In Africa tropico-orientali: Me

984. Prope Gheleb in Abyssinia: Penz

1003bis. **Lecidia infuscata** (Müll. in Engl.
— In colonia Togo: Büttner. —

1003ter. **Lecidea trichosperma** (Müll. i
p. 274). — Corticicola in region
orientalium: Stuhlmann. — Endem

1017. Etiam in Costarica.

1020. Etiam in America septentrionali.

1021. Typus in Usambara: Holst et in Madagascar. Etiam in Java.

1021[bis.] **Lecidea Togoënsis** (Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 506). In colonia Togo: Büttner. — Endem.

1026. Typus etiam in Nova Zelandia. — Var. **coralloidea** Müll. in Flora 1882 p. 488. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Holland. — Var. **intermedia** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 273. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Holland, Amer. merid. — Var. **inexplicata** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 68. — Corticicola in Usambara: Holst et in Africa australi. — Nov.-Granat.

1026[bis.] **Lecidea leprolyta** Nyl. in Flora 1869 p. 70. — In regione zambesica: Menyharth. — Calcutta.

1029. Typus in colonia Togo: Büttner et in Usambara: Holst.

1035[bis.] **Lecidea lecanorina** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 276 *(Lopadium)*. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1035[ter.] **Lecidea conspersa** Fée Ess. p. 108. — In colonia Togo: Büttner, in Usambara: Holst et in Guinea. — Manipur, Nov. Holland., Americ. trop.

1038. Flagey exs. 145.

1040. Flagey exs. 143.

1043. Etiam in Nova Zelandia.

1045. In monte Abyssinico Dongollo: Penzig. Etiam in Australia et Nova Zelandia.

1046. In regione zambesica: Menyharth.

1046[bis.] **Lecidea Ayresiana** Müll. in Hedw. 1892 p. 280. — Supra terram in insula Sancti Mauritii: Ayres. — Endem.

7. Variis locis in Aegypto marmarica: Sickenberger. Sporæ passim 3-septatæ (ad septa leviter constrictæ).
8. Hæc species quæ minime rara in Aegypto mediterranea occidentali — ad Mex, Mariut et Abusir eam legit Professor Sickenberger — valde variabilis esse videtur. Adsunt specimina thallo subpruinoso, alia apotheciis epruinosis, alia thallo fuscescenti-testaceo et apotheciis pallidioribus fere biatorinis nudis. Sporæ (longit. $0{,}_{011-018}$, crassit. $0{,}_{003-5}$ mm, duplo ad quadruplum et dimidium longiores quam crassæ) passim triseptatæ. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens.
7. Flagey exs. 147.
8. Flagey exs. 146.
9. Haud scio an rectius nominanda sit *L. epiploica* Cromb. Chall. p. 213.
2. Typus supra ramos in monte Abyssinico Dongollo: Penzig; etiam in Australia. Var. *exigua* etiam in Nova Zelandia.
2bis. **Lecidea trachytica** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 519. — Supra saxa vulcania in monte Kilimandscharo: Meyer. — Endem.
3. Flagey exs. 157, 158
5. Typus supra truncos *Quercuum* in Dschebel Wasch prope Constantine: Flagey exs. 155 et in monte Abyssinico Lalamba: Penzig. Var. *leucoplacoides:* Flagey exs. 156.
3. Typus: Flagey exs. 154; etiam in Australia.
3bis. **Lecidea xanthinula** Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 518. — Supra saxa quartzosa montis Gemualla 2080 m Africæ tropico-orientalis: Meyer. — Endem.
3. Typus et var. *flavicunda* etiam in Nova Hollandia.
3bis. **Lecidea Owaniana** Müll. in Hedw. 1893 p. 127.

— Supra terram sabulosam indurato-
Africa australi: MacOwan. — Endem.

1093. In Usambara: Holst; etiam in Japonia

1099. Flagey exs. 160.

1104bis. **Lecidea fumosa** (Hffm. D. Fl. II p.
Lapp. p. 475. — In Africa tropico-ori
— Europa.

1106. Flagey exs. 159.

1112. Flagey exs. 161.

1116. In Africa tropico-orientali: Meyer.

1118bis. **Lecidea inflata** Müll. in Engl. Jahr
— Supra saxa vulcania in monte K
4600 m: Meyer. — Endem.

1120. Saxicola in regione zambesica: Menyh

1125. Typus in Usambara: Holst; extra Afr
Nova Hollandia et in America arctica

1131. Supra saxa in Angola: Welwitsch (cfr. N
2439).

1134. Typus in Aegypto: Sickenberger.

1137bis. **Lecidea olivacea** Müll. Zamb. p. 4. -
regione zambesica: Menyharth. — End

1138. Typus in Usambara: Holst; etiam in

1145bis. **Lecidea proserpens** (Müll. in Eng
p. 519 nota). — Saxicola in summo m
2080 m in Africa tropico-orientali: Mey

1145ter. **Lecidea diplotommoides** (Müll. in E
p. 277). — Supra lapides in Usamba
Nov. Holl., Brasil.

1148. In sylva petrificata minore necnon in
prope Kairo: Sickenberger.

1155. Typus: Flagey exs. 163 *(Caricae)*, et
Hollandia. Var. *epipolia:* Flagey exs.

margaritacea (Smmrf. Lapp. p. 148) Nyl. Scand. p. 236. — Calcicola prope Ras el Kanais: Sickenberger. — Europa.

5. Flagey exs. 165.

7. In Aegypto marmarica et in Gebel Iswid prope Kairo: Sickenberger.

3. In Usambara: Holst.

9bis. **Lecidea subimmersa** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 277 sub *Buellia*. — Saxicola in Usambara: Holst. — Endem.

0. Typus in regione zambesica: Menyharth. F. *microcarpa* ibidem; extra Africam etiam in Australia. — F. **ecrustacea** Nyl. Prodr. p. 141, Syn. f. *saprophila* Ach., Bagl. — Corticicola circa Gheleb in Abyssinia: Penzig. — Europa.

1. Est *Lecidia disciformis* v. *microcarpa* (cfr. Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 519).

4. Est *Lecanora* (cfr. 647 supra).

4. Flagey exs. 166.

9. In monte Kilimandscharo: St. Paul-Illaire; etiam in Nova Hollandia.

3bis. **Lecidea xantholepis** (Müll. in Flora 1881 p. 524). — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Brasilia.

4bis. **Lecidea alpicola** (Schaer. En. p. 106) Nyl. Prodr. p. 142. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Europa.

5. Typus: Flagey exs. 169. Var. *atrovirens* in Africa tropico-orientali: Meyer. Etiam in Costarica et in Nova Zelandia.

3. Flagey exs. 153.

3bis. **Lecidea sodalis** Stzb. non Hepp Hb. Athallina, apothecia maculatim conferta minuta nigra opaca con-

vexa immarginata intus albida. Hymenium superne fuscescens in hypothecio incolore, paraphysibus discretis articulatis parce ramosis superne fusco-clavatis, thecis 8-sporis. Sporæ elongato-ellipticæ, 1-septatæ medio sæpe constrictæ, incolores longit. 0,013-17, crassit. 0,005-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. *L. subnitidæ* Hllb. et *tristi* Hepp affinis. — Maculas nigras efficiens inter alios lichenes crustaceos supra saxa silicea in sylva petrificata minore prope Kahiram: Sickenberger. — Endem.

1194. Flagey exs. 151.

1195. Flagey exs. 152.

1204. F. *microsperma* etiam in Europa.

1207. **Lecidea inquilina** (Tuck. Calif. p. 32). — Supra thallum Lichenum crustaceorum in regione zambesica: Menyharth. — Amer. sept.

1214. In Sierra Leone: Scott-Elliot et in insula Sancti Thomæ: Menyharth. — Var. **rosella** Müll. Mey. p. 317 et Costar. I p. 34. — In Usambara: Holst. — Nov. Caled., Costar., Brasil.

1219. Typus in Sierra Leone: Scott-Elliot, Usambara et Sansibar: Holst. — Var. **flavicans** Müll. in Flora 1882 p. 334. — In Sierra Leone: Scott-Elliot. — Java, Amer. calid.

1219bis. **Graphis erythrocardia** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 280. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1221. Var. *serpentina* in Usambara: Holst.

1223bis. **Graphis aterrima** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 282. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1225bis. **Graphis superans** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 281. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

3bis. **Graphis compulsa** Krmplh. in Flora 1876 p. 419. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Brasil.

). In Usambara: Holst. Etiam in Mexico et in Louisiana.

). Corticicola in Usambara: Holst. Etiam in Queensland.

5bis. **Graphis vernicosa** (Fée Ess. p. 21) Nyl. Exot. p. 226. — Corticicola in Usambara: Holst. — Amer. calidior.

5ter. **Graphis subhiascens** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 283. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

). In Usambara: Holst. Extra Africam in Florida.

1. Typus etiam in Costarica. — Var. **sublævis** Nyl. in Flora 1858 p. 361. — In Africa tropico-orientali: Meyer. — Florida, Nov. Caled., Mexico, Costarica. — Var. **cuspidata** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 281. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1bis. **Graphis rimulosa** (Mnt. Syll. p. 349) Müll. Costar. I p. 33. — Corticicola in Usambara: Holst. — In terris calidioribus.

2bis. **Graphis duplicans** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 284). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

2ter. **Graphis dendritica** Ach. Meth. p. 31. — Corticicola in Usambara: Holst. — In terris calidioribus. — Var. **obtusa** Leight. Graph. p. 44. — Cum typo. — Angl., Amer. sept.

5. Typus etiam in Louisiana et Costarica. Var. *simpliciuscula* etiam in Costarica.

5bis. **Graphis punctiformis** Nyl. Antill. p. 20. — Corticicola in Usambara: Holst. — Java, Amer. calidior.

5ter. **Graphis platycarpa** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 284). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1245quater. **Graphis paratypa** (Müll. in Flora 1886 p. 313). — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Granat.

1246bis. **Graphis lecanographa** Nyl. in Flora 1869 p. 123. — Corticicola in Usambara: Holst. — Brasil.

1247. Typus in Usambara: Holst; etiam in Nova Zelandia. Var. *pluriformis* in Usambara: Holst.

1250. In Sierra Leone: Scott-Elliot.

1251bis. **Graphis paucilocularis** (Müll. in Engl. Jahrb. XV p. 520). — Supra ramulos *Mimosarum* inter Mondje et Modschi Africæ tropico-orientalis: Meyer et in Usambara: Holst. — Endem.

1253bis. **Graphis Balbisii** Fée Ess. p. 48. — Corticicola in Usambara: Holst. — Amer. calidior.

1256. In Usambara: Holst. Etiam in Nova Granata et Costarica.

1257bis. **Graphis mendax** Nyl. Exot. p. 244. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov.-Caled., Papeiti, Louisiana.

1259. In Usambara: Holst.

1260bis. **Graphis pyrenuloides** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 283. — Corticicola in Dar-es-Salam: Holst. — Endem.

1268bis. **Graphis hyalinella** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 282. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1269. Est *Helminthocarpon leucocarpum* Müll. (Soc. p. 13) in Engl. Jahrb. XX p. 289. Synon. *Arthonia leucocarpa* (Müll.) Stzb. Lichenæa Afr. 1360. Corticicola in Usambara: Meyer, Holst et in insula Socotra: Schweinfurth.

1270bis. **Thelographis polymorpha** (Fée Suppl. p. 156) Nyl. En. p. 130. — Corticicola in Usambara: Holst. — Antill.

6. Supra cortices suberosos in Usambara: Holst.

7. Etiam in Arabia Yemensi.

8. Etiam in Àrabia Yemensi et Malacca. Generi *Lecideæ* adscribenda et prope *L. premneam* collocanda est.

1. In Usambara: Holst. Etiam in Queensland et Louisiana.

7bis. **Opegrapha humilis** Müll. in Bull. Boiss. I Nr. 5. — In Sierra Leone: Scott-Elliot. — Endem.

8. Corticicola in Abyssinia: Penzig.

0. In Usambara: Holst.

0bis. Etiam in Europa, Australia et India occidentali.

1. In Usambara: Holst.

3. Etiam in Australia.

5. Etiam in America tropica.

7. Corticicola prope Gheleb in Abyssinia: Penzig. Etiam in Costarica.

9. Jam relatum inter *Platygraphas* sub Nr. 1329 et hoc loco delendum.

4. Prope Ras el Kanais in Aegypto marmarica: Sickenberger.

6. Typus: Flagey exs. 172; etiam in insulis Sandwich et in Nova Zelandia. — Var. **discreta** Bagl. in Abyss. Penz. p. 6. — Corticicola prope Gheleb in Abyssinia: Penzig. — Endem.

07bis. **Opegrapha Menyharthi** Müll. Zamb. p. 5. — Corticicola in regione zambesica: Menyharth. — Endem.

08bis. **Opegrapha conglomerans** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 279. — Supra thallum *Physciæ pictæ* in Usambara: Holst. — Endem.

08ter. **Opegrapha sparsella** Müll. Parag. p. 20. — Ramulicola in Usambara: Holst. — Paraguay.

1311. Etiam in Nova Hollandia.

1312. In Usambara: Holst. Etiam in Nova Hollandia, Louisiana, Florida et Mexico.

1328bis. **Opegrapha rufa** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 280. — In Usambara: Holst. — Endem.

1329bis. **Platygrapha albella** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 278. — In Usambara: Holst. — Endem.

1329ter. **Platygrapha Usambarensis** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 278. — In Usambara: Holst. — Endem.

1330. Etiam in Nova Granata.

1346bis. **Stigmatidium biclavatum** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 292). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1347 nota. Loco „*Willeyanum*“ legendum est „*Willeyanam*“.

1348. In Usambara: Holst et ad flumen Zambesi.

1349bis. **Arthonia carneoalbens** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 286. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1349ter. **Arthonia pertusariella** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 287. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1351. Typus in Usambara: Holst. Var. *radiata* corticicola prope Gheleb in Abyssinia: Penzig. Var. *obscura* in Usambara: Holst; etiam in Louisiana et Paraguay. — Var. **speciosa** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 286. — In Usambara: Holst. — Endem.

1352. In Sierra Leone: Menyharth et in Africa tropico-orientali: Meyer.

1352bis. **Arthonia violacea** Pers. in Gaud. Uran. p. 187. — Ramulicola in Usambara: Holst. — Inss. Marianæ.

1352ter. **Arthonia erythrogona** Müll. Costaric. II p. 190. — Corticicola in Usambara: Holst. — Costaric.

1354. In Usambara: Holst.

1356. In Usambara: Holst.

1357. Etiam in China et Japonia.

1359. In Usambara: Holst; etiam in Costarica.

1359$^{\text{bis.}}$ **Arthonia virginea** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 288). — Ramulicola in Usambara: Holst. — Endem.

1359$^{\text{ter.}}$ **Arthonia dictyophora** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 288). — Ramulicola in Usambara: Holst. — Endem.

1359$^{\text{quater.}}$ **Arthonia genuflexa** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 289). — Corticicola in Usambara: Holst, Fischer — Endem.

1360. Est delenda (cfr. 1269 supra).

1360$^{\text{bis.}}$ **Arthonia cæsioalba** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 288). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1364$^{\text{bis.}}$ **Arthonia dispersa** (Schrad. Samml. 167) Nyl. Scand. p. 261. — Corticicola in regione zambesica: Menyharth. — Europa.

1372. Nova Granata delenda est.

1373. In Usambara: Holst et in Transvaalia; etiam in Nova Zelandia.

1374. Etiam in Zeylania.

1383. Typus prope Gheleb in Abyssinia: Penzig. Extra Africam etiam in Nova Zelandia.

1390. In Usambara et prope Dar-es-Salam: Holst. Etiam in Zeylania, Louisiana et Florida.

1393. In Usambara: Holst.

1402. Flagey exs. 168.

1404. In Africa tropico-orientali: Meyer; etiam in Australia et Costarica.

1409. In Abyssinia: Penzig; etiam in insula sundaica Victory et in Nova Caledonia.

1411. Prope Mariut in Aegypto mediterranea: Sickenberger.

1413. Corticicola in Usambara: Holst; etiam in Costarica.

1413$^{bis.}$ **Chiodecton molle** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 291. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1416. Etiam (saxicola) in Tonkin.

1418. In Usambara: Holst.

1418$^{bis.}$ **Chiodecton hypochnoides** Nyl. in Nov.-Granat. Ed. II p. 111. — In colonia Togo: Büttner. — Nov.-Granat.

1418$^{ter.}$ **Chiodecton intercedens** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 291. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1418$^{quater.}$ **Chiodecton heterotropoides** Nyl. Mex. p. 5. — Corticicola in Usambara: Holst, Fischer. — In terris calidioribus.

1418$^{quinquies.}$ **Chiodecton hypochryseum** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 292. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1419. In Sierra Leone: Scott-Elliot; etiam in Florida.

1421. Var. *farulosa* in Sansibar et Usambara: Holst, in regione lacuum: Stuhlmann.

1421$^{bis.}$ **Glyphis cribrosa** Fée Mém. p. 36. — Corticicola in Usambara: Holst. — In terris calidioribus.

1423$^{bis.}$ **Glyphis subtricosa** Leight. Zeyl. p. 181. — Corticicola prope Dar-es-Salam: Holst. — Zeylan., Nov. Holland.

1423$^{ter.}$ **Glyphis radians** (Müll. Tonk. p. 187). — Corticicola prope Dar-es-Salam: Holst. — Tonkin.

1425. In Usambara: Fischer.

1426. In Algeria: Letourneux et in Africa tropico-orientali: Meyer. Etiam in Nova Hollandia.

1427. Typus: Flagey exs. 173; etiam in Australia; var. *complicata* etiam in America septentrionali.

1432. Flagey exs. 174, 175 *(trapeziforme)*.

1433. Etiam in Persia et Nov. Holland.

1435. Flagey exs. 176.

1443. Supra saxa quartzitica in sylva petrificata minore prope Kairo: Sickenberger.

1445bis. **Endocarpon Johnstoni** (Müll. in Hedw. 1892 p. 286). — Vulgaris supra saxa sabulosa in insula „Aux Fouquiers“ in orientem versus ab insula Sancti Mauritii: Johnston. — Endem.

1447bis. **Placothelium staurothelioides** Müll. Zamb. p. 5. — Saxicola in regione zambesica: Menyharth. — Endem.

1448. Etiam in Persia.

1455. F. **minuta** (Mass. Ric. p. 175). — Saxicola prope Constantine: Flagey exs. 177—179.

1456. Typus: Flagey exs. 182.

1456bis. **Verrucaria subfuscella** Nyl. Scand. p. 271. — In Algeria. — Europa.

1459. Etiam in Australia.

1460. Etiam in Nova Zelandia.

1461. Var. *calcivora:* Flagey exs. 185; var. *crassa:* Flagey exs. 184.

1462. Flagey exs. 183.

1462bis. **Verrucaria veronensis** Mass. Ric. p. 175. — Supra saxa ad Mansura in Algeria: Flagey exs. 186.

1466. Typus vel potius varietas: Flagey exs. 181.

1468. Var. *controversa:* Flagey exs. 180.

1470. Typus prope Abusir in Aegypto mediterranea: Sickenberger. Loco „*limitans*“ legendum „*sublimitans*“ Nyl. in Nyl.-Hue Exot. 3282. Hæc var. *sublimitans* unacum typo prope Abusir: Sickenberger.

1481bis. **Verrucaria (Porinula) taposirica.** Thallus murinus maculiformis granulis albissimis minutis modice inspersus. Apothecia creberrima in foveolis saxi non-

nihil immersa nigra latit. 0,$_{1-2}$ mm, perithecio nigro dimidiato, nucleo incolore, paraphysibus teneribus discretis, thecis lanceolatis 8-sporis. Sporæ fusiformes incolores 3-septatæ longit. 0,$_{016-20}$, crassit. 0,$_{004}$ mm. — *V. Aschersoni* et *immergenti* proxima. — Super saxa arenacea formationis recentioris, Taposiris magna in Aegypto marmarica: Sickenberger. — Endem.

1482. **Verrucaria cinerosula.** Synon. *Sagedia cinerea* Bagl. Abyss. Penz. p. 7 non *Verrucaria cinerea* Pers., Nyl. — Corticicola prope Keren in Abyssinia: Penzig. — Endem.

1482ter. **Verrucaria patellula** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 293). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1483. Loco „Nyl. in Stzb. etc." legendum est „Nyl. in Flora 1874 p. 15."

1484bis. **Verrucaria chloritis.** Synon. *Clathroporina chlorotica* Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 294. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1484ter. **Verrucaria superans** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 294). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1486. Etiam in Costarica.

1495. In Usambara: Holst.

1499. Loco „Afr. p. 41" lege „Afr. p. 47". In Usambara: Holst. Etiam in Zeylania, Nov.-Holland., Brasil., Costarica et in Mexico.

1505. Etiam in Nova Caledonia, Nova Guinea et Nova Zelandia.

1508. Etiam in Java.

1513. In Usambara: Holst; etiam in insula sundaica Victory et in Australia.

1513bis. **Verrucaria duplicans** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 116. — Corticicola in Usambara: Holst. — America calidior.

1514. In Usambara: Holst et in insula Borbonia.

1515bis. **Verrucaria confinis** Nyl. Pyrenoc. p. 49. — In Africa tropico-orientali: Meyer, Holst. — Australia, America.

1516bis. **Verrucaria vitellina** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 295). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

1516ter. **Verrucaria punctuliformis** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 296). — Supra lignum putridum in Usambara: Holst. — Endem.

1517. *Astrothelium pyrinoicum* Lichen. Afric. 1587 hujus lichenis est forma.

1521. Inter hanc et sequentem inserenda est **Verrucaria astroidea** (Fée Ess. p. 70) Nyl. Nov. Zel. p. 132. Synon. *Pyrenastrum americanum* Spr., Lich. Afric. 1584.

1523. Prope Dar-es-Salam: Holst.

1523bis. **Verrucaria Kunthii** Fée Ess. p. 88, Müll. Cub. p. 44 *(Pyrenula)*. — In Sierra Leone: Scott-Elliot. — Amer. calid.

1527. Etiam in Nova Caledonia.

1528bis. **Verrucaria pleiomerella** Nyl. in Flora 1876 p. 364. — Corticicola in Usambara: Holst. — Cuba.

1530. In Sierra Leone: Scott-Elliot, in Usambara: Holst. — Var. **emergens** (Müll. Costar. I p. 49). — Corticicola in Usambara: Holst. — In terris calidioribus sicut typus.

1530bis. **Verrucaria adnata** Fée Ess. p. 74 (vera). — Corticicola in Usambara: Holst. — As. calid., Nov. Holl., Amer. calidior.

1530ter. **Verrucaria cryptostoma** Nyl. Nov. Granat. Ed. II p. 119. — Corticicola in Usambara: Holst. — Nov. Granat.

1530quater. **Verrucaria subgregantula** (Müll. in Engl. Jahrb.

XX p. 294). — Corticicola prope Dar-es-Salam: Holst. — Costarica.

1531. Typus in Usambara: Holst. Var. *nitidella* etiam in Nova Zelandia.

1531bis. **Verrucaria mastophora** Nyl. Expos. Nov. Cal. p. 52. — Corticicola in Usambara: Holst. — Japon., Nov. Holl., Nov. Caled., Argent.

1537. Etiam in Nova Caledonia.

1540. In Usambara: Holst.

1545. Etiam in Nukahiwa.

1546. Etiam in Mexico.

1547. Flagey exs. 187.

1547bis. **Verrucaria minuta** (Stein, Müll. in Engl. Jahrb. IX p. 521, non *Pyrenula minuta* Naeg. in Hepp Fl. Eur. 458). — Supra ramulos *Mimosæ* læves in Africa tropico-orientali: Meyer. — Endem.

1551bis. **Verrucaria Zollingeri** Müll. in Hedw. 1892 p. 287 sub *Tomasellia*. — In summo monte Pouce insulæ Sancti Mauritii. — Java.

1555bis. **Parathelium oblongulum** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 297). — Super corticem suberosum in Usambara: Holst. — Endem.

1556. Etiam in Nova Caledonia.

1557. In monte Kamerun: Zenker.

1559. Etiam in Nova Caledonia et Costarica. — Var. **oxyloba** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 293. — In monte Kamerun: Zenker. — Endem.

1563. Etiam in Polynesia.

1564bis. **Thelopsis isiaca.** Thallus effusus pulveraceus isabellino-cinereus tenuissimus chroolepideus. Apothecia concoloria depresso-globosa diametr. 0,5-8 mm, superne umbilicata poro tenuissimo (sæpe denigrato), pyrenio

albicante sub strato crassiore flavoviridi (chrysogonidico) lamina extrema intus rubricosa obducto, paraphysibus elongatis capillaribus, thecis polysporis lineari-lanceolatis. Sporæ ellipticæ incolores 1-septatæ longit. 0,014-20, crassit. 0,006-8 mm (duplo ad triplum longiores quam crassæ). Gelatina hymenea iodo pallide cœrulescens. — Unica hujus generis species sporas 1-septatas procreans. — Super truncos denudatos *Phœnicis dactyliferæ* socia *Lecanoræ athrodis* var. *extritæ* ad Scheikh el Khreir (Bir Krer cl. Ehrenbergii) in Aegypto marmarica: Sickenberger. — Endem.

0. In Usambara: Holst.

1. In Usambara: Holst.

2. In regione zambesica: Menyharth. — Var. **expallidum** Müll. Pyrenoc. Féean. p. 16. — Corticicola in Usambara et prope Dar-es-Salam: Holst. — Guadeloupe.

$4^{\text{bis.}}$ **Trypethelium purpurascens** (Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 296). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

4. Cfr. 1521 supra. Etiam in Tahiti et in Nova Caledonia.

5. Monente Nyl. in Hue Exot. 3350 forma est *Verr. variolosæ.*

$5^{\text{bis.}}$ **Astrothelium fugax** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 297). — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

$5^{\text{ter.}}$ **Astrothelium consanguineum** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 297. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

7. Etiam in America septentrionali.

1589bis. **Mycoporum pycnocarpum** Nyl. in Flora 1858 p. 381. — Corticicola in regione zambesica: Menyharth et in Usambara: Holst. — Austral., Amer. sept., Mexico, Nov. Granat., Brasil.

1589ter. **Mycoporum pycnocarpoides** Müll. in Engl. Jahrb. XX p. 290. — Corticicola in Usambara: Holst. — Endem.

* * *

Plerique libri et commentarioli, quibus usi eramus in hisce conscribendis, in ipso tenore præmissorum enumerati et suo quisque loco digesti sunt.

Reliquum est, ut addamus et copiam nobis factam esse numeri lichenum copiosissimi ex Aegypto missorum et Lichenes Algeriensis exsiccatos, quos edidit Dominus Flagey, per Doctorem Arnold Monacensem aliquantum temporis nobis commodatos fuisse, qua quidem re scientiam Lichenum Africorum nostram magnopere et multifariam amplificatam esse libere et ingenue confitemur.

VII.

Die Einführung der Kulturpflanzen

in den

antonen St. Gallen und Appenzell.

Mitteilungen zur Landeskunde

von

Th. Schlatter.

Zweite Abteilung.*

Neben den in der ersten Abhandlung vermerkten Quellen rden nachstehende Werke in beigesetzter Form abgekürzt iert:

Heer: Prof. Heer, Pflanzen der Pfahlbauten.
Körn.: Prof. Körnicke, Handbuch des Getreidebaues.
Wartmann: Beiträge zur st. gallischen Volksbotanik von Prof. Dr. B. Wartmann.
Arx: Von Arx, Geschichten des Kantons St. Gallen.
Ekkehard, Benedictiones nach F. Keller.
H. ö. U.: Habsburg-österreich. Urbar von Dr. F. Pfeiffer 1850.
Hardegger, Magdenau. Neujahrsblatt des H. V. St. G.
Durrheim, Schweizerisches Pflanzen-Idiotikon.

* Erste Abteilung siehe Jahresbericht der St. Gallischen turwissenschaftlichen Gesellschaft 1891/92.

IV.

Die Getreidearten.

Der Ackerbau, der Anbau des Getreides, der Brotfruch schlechthin Frucht genannt, ist für den Orient und Europ prähistorischen Ursprunges. In den ältesten Schriftwerke wird er als etwas Altbekanntes erwähnt; in den älteste ägyptischen Grabdenkmälern finden wir Weizenkörner, welch ganz den heutigen gleichen und daher eine damals scho alte Kultur bezeugen.

In den schweizerischen Pfahlbauten fanden sich nac Heer: Weizen, Emmer, Einkorn, sechszeilige und zweizeilig Gerste, Rispenhirse und Kolbenhirse. Körnicke (Körn. pag. 49 stellt die von Heer in den Pflanzen der Pfahlbauten abgebil deten Weizenähren sämtlich zu Triticum compactum Host. welche Form heute noch in der Varietät des Binkelweizen in der Westschweiz gebaut wird (Christ, Pflanzenleben de Schweiz). Aus den Pfahlbauten am st. gallischen Ufer de Bodensees sind, soweit aus dem in den Museen liegende Material geschlossen werden kann, noch keine Getreidekörne erhoben worden. Über die von den st. gallischen Pfahlbauern gepflanzten Getreidearten wissen wir deshalb nichts Bestimmtes Es fehlt uns auch jede Kenntnis über den Ackerbau für di Zeit, welche zwischen den Pfahlbauern und dem Einbruc der Römer in Helvetien liegt.

Zu Anfang unserer Zeitrechnung blühte im Süden de Alpen, in den weiten Ebenen und Gefilden Italiens, der An bau des Weizens, neben welchem die Römer noch Spelz al Brotfrucht, Gerste und Hafer als Pferde- und Viehfutter an bauten. Den Roggen erwähnt Plinius nur aus den ursprüng lich von Kelten bewohnten Gegenden von Turin und der Süd abhänge der Alpenkette. — Nördlich der Alpenkette wurde

nach römischen Berichten zur Zeit des Einrückens der Römer in Germanien als Brotfrucht der Roggen und der Hafer gebaut, in Ost- und Südost-Europa die Gerste.

Der Weizen und der Spelz folgten den römischen Soldaten und Kolonisten auf ihren Eroberungszügen. Den Spelz nannten die Römer *far*, in ältesten Zeiten *ador*, in der italischen Volkssprache hiess er wahrscheinlich schon lange, sicher im Jahre 301 nach Chr. und um das Jahr 400 *spelta*. Dieser Name hat sich dann mit den römischen Kolonisten zugleich mit der Sache verbreitet (nach Körn.). Dass die in Italien gepflanzten Weizen-Varietäten und der Spelz bei ihrem Einzug in die Schweiz mit dem schon von den Pfahlbauern in unsern Gauen gepflanzten Triticum vulgare var. compactum (Host als Art), dem Zwergweizen, zusammentrafen, ist wahrscheinlich.

Wenn wir an der Hand der st. gallischen Urkunden den Getreidebau verfolgen und die Art der in den verschiedenen Jahrhunderten gepflanzten Brotfrucht feststellen wollen, so begegnen wir Schwierigkeiten in Bezug auf die Deutung der in den Urkunden verwendeten Namen. Wie heute der Norddeutsche im Volksgebrauch seinen Roggen einfach Korn nennt, der Münsterländer den Hafer mit Korn bezeichnet (Körn.), so nennt man im allgemeinen in unserm Kanton den auf dem Acker stehenden Spelz: Korn. Immerhin giebt es auch in unserm Kanton eine abweichende Verwendung für den Namen Korn; in Sax heisst nämlich die gemeine Gerste Chorn (Wartmann). Diese Bezeichnung der Gerste ist ein übrig gebliebener Rest des früher im ganzen romanischen Oberlande herrschenden Gebrauches. die Gerste als Korn, granum, zu bezeichnen.

Auch diese Ausnahme bestätigt nur, dass das für den Ackerbau und die Ernährung eines Volkes *massgebende* Ge-

treide überall einfach *das Korn* genannt wird. So bezeichnen auch die ältesten erhaltenen Urkunden des Klosters St. Gallen die Brotfrucht als Panis, Brot, als annona, schlechtweg Getreide; die Deutung dieser allgemeinen Bezeichnungen auf eine bestimmte Getreideart ist unmöglich.

Die Bezeichnungen *frumentum* und *granum,* von welchen die erstere in der Regel in den ältern Urkunden für Triticum, Weizen steht, und die zweite für Spelz und Hafer gemeinsam oder auch für Spelz allein verwendet wird, haben ebenfalls in einzelnen Urkunden die Bedeutung von annona, Getreidefrucht überhaupt.

Erschwerend tritt bei der Deutung der Namen von Getreidearten der Umstand hinzu, dass die Halmfrucht auf dem Felde, die Frucht in gedroschenem Zustande und als enthülstes Korn mit besonderen Namen bezeichnet wird. So heisst heute Triticum vulgare auf dem Halme Weizen, gedroschen Kern, Triticum spelta auf dem Felde Korn oder Dinkel, gedroschen Fäsen, auf der Mühle entspelzt Korn und Kernen, in den nahe liegenden schwäbischen Landen Kern. Die Deutung der einzelnen Fruchtzinse oder Zehnten auf Korn mit oder ohne Spelzen (Helba, Spreuel im Dialekt), gedroschen oder enthülst, gelingt nicht immer, da die Verwendung verschiedener Bezeichnungen für die Körnerfrüchte in ihrem jeweiligen Bereitungsstadium wohl schon uralt ist, nicht immer aber genau und systematisch eingehalten wurde. Diese Schwierigkeit hat man schon in einer Zeit empfunden, welche den alten Zehntverpflichtungen noch näher stand, als die heutige. Als im Jahre 1804 im Kanton St. Gallen das Gesetz über den Loskauf der Zehnten erlassen wurde, umfasste laut diesem Gesetz der grosse Zehnten:

a) Korn oder Dinkel; b) Weizen; c) Gerste; d) Hafer; e) Roggen; f) Eichkorn; g) Emmer; h) Wicken; i) Paschi;

k) Linsen; l) Türkenkorn, teilweise auch Erbsen, Bohnen, Heu und Emd.

Die Verordnung von 1805 zum Gesetz über Loskauf der Zehnten führte folgende Reihenfolge der Getreide auf samt Preisliste, welch' letztere hier weggelassen ist:

Korn oder Dinkel,
Kernen und Weizen,
Gersten und Mischleten,
Haber,
Roggen und Bohnen etc.

Unsere zehntpflichtigen Bauern fanden sich nicht zurecht, und im gleichen Jahre musste die Regierung zur Erklärung dieser Preisliste eine Bekanntmachung erlassen in folgender Weise: „Dass unter Korn oder Dinkel nichts anderes verstanden sei, als das Korn in Fäsen oder die rohe Frucht, wohingegen zum deutlichen Unterschied die Benennung Kernen und Weizen für die blosse oder glatte Frucht gebraucht wird. Paschi (von pascuus) ist gleich Mischleten."

Aus diesen drei Aktenstücken, dessen letztes mir nicht übermässig klar erscheint, scheint hervorzugehen, dass 1805 unter Kernen enthülster Spelz oder Fäsen verstanden war. Was die Erklärung als Korn oder Dinkel in Fäsen bezeichnet, also nur gedroschenen Spelz, heisst in den Urkunden schon seit Beginn des 13. Jahrhunderts einfach Vesan, Vesen, Fesen, heute Fäsen, Fäsa.

Bei der Behandlung der einzelnen Getreidearten werden diese Fragen nochmals zur Behandlung gelangen.

Der Hafer. — Avena sativa L.

In den lateinischen Urkunden heisst der Hafer stets *avena*; in den deutschen Urkunden des 13. und 14. Jahrhunderts *Habern*, vereinzelt auch *Habur*, heute im ganzen Kanton *Haber*.

Schon Plinius kannte den Hafer; mit seinem Zeitgenossen Columella spricht er vom Anbau desselben in Italien zum Zwecke der Erzeugung von Grünfutter und Heu. Die Früchte des Hafers wurden aber bei den Römern nur zu medizinischen Zwecken verwendet. Plinius hebt besonders hervor, dass, im Gegensatz zu Italien, in Germanien der Hafer die Rolle des Getreides spiele, indem die dortigen Völker nur von Haferbrei lebten und den Hafer zur Nahrung für die Menschen aussäten.

Bei den keltischen Völkern ist die Kultur des Hafers sehr alt, und der Haferbrei, das Hafermehl, das Haferbrot haben sich in Form flacher Kuchen in Irland, Schottland und auf den Shetland- und Orkney-Inseln bis heute als Hauptnahrung des Landvolkes erhalten.

Für die Schweiz bieten uns die ersten Anhaltspunkte wieder die Funde der Pfahlbauten von der Peters-Insel und Montelier, welche Haferkörner aus dem Zeitalter der Bronze zu Tage förderten. Brote aus Hafer, wie solche aus Weizen und Hirse gebacken in den Pfahlbauten aufgefunden wurden, hat man noch nicht entdeckt (nach Heer). Aus der Ostschweiz fehlen unter den Funden der Pfahlbauten die Haferkörner meines Wissens bis jetzt gänzlich.

Aus der Römerzeit kennen wir den Hafer in der Schweiz aus Funden in einer römischen Ruine in Buchs, Kanton Zürich (Heer).

Die ersten Urkunden, welche uns über die Erwerbungen des Klosters St. Gallen an Gütern, Zinsen und Zehnten erhalten sind und welche den Hafer unter den abzuliefernden Naturalzinsen mit Namen aufführen, stammen aus der zweiten Hälfte des 8. Jahrhunderts. Die haferzinsenden Güter lagen in der Gegend von Donaueschingen, bei Salem (Grossherzogtum Baden) und im Oberamt Wangen (Würtemberg).

Im Kanton St. Gallen selbst ist der Anbau des Hafers wohl älter als alle vorhandenen Urkunden des Klosters St. Gallen; seine namentliche Erwähnung in Verschreibungen, welche sich auf Güter in der Nordostschweiz, speciell im Kanton St. Gallen liegend, beziehen, findet erstmals im Jahre 817 statt.

Unter dem Namen Brot, Panis, oder Getreide schlechthin, Annona, Granum, treffen wir denselben schon in den Jahren 754—759 gleichzeitig neben Spelz. Die Schreiber der Urkunden unserer Gegend bezeichneten mit dem Sammelnamen „annona“ Getreide oder „granum“ Korn meistens gemeinsam die zwei hauptsächlichst gebauten Brotfrüchte, den Hafer und den Spelz (Dinkel, Fäsen). In den elsässischen Urkunden dagegen bedeutet Korn die Zusammenfassung von Roggen und Hafer, oder auch Roggen und Gerste. Es seien hier zum Belege nur einige wenige Angaben, alle aus A St G, citiert, welche sich auf nach St. Gallen zinspflichtige Güter beziehen:

Biesingen-Donaueschingen 759, de annona spelda modios X et de avena XX;

Hatzenweiler O.-A. Wangen 770, 2 carradas de grano bono non scusso, una de spelda et alterum de avina;

Egg, Kt. Zürich, 865, 4 carradas de grano duas de spelda alias duas de avena.

Diese Zusammenfassung von Hafer und Spelz unter der Bezeichnung annona zieht sich bis ins tiefe Mittelalter hinein, so in einer Urkunde von 1279, in welcher Rudolf Ritter von Rorschach einen Zehnten vom Gute Oberlankwatt verkauft, welcher aus 2 Malter Spelz und 2 Malter Hafer besteht, die gemeinsam als 4 Malter annona bezeichnet werden. Schon einige Jahrzehnte früher, im Jahre 1255, taucht an Stelle des lateinischen Wortes annona die deutsche

Bezeichnung *baider Korn, beder Korn* auf, womit immer Hafer und Spelz gemeinsam bezeichnet werden. Bei Besprechung des Spelzes werden diese Verhältnisse ihre nochmalige Erwähnung finden.

Von 817 an bildet nun der Anbau des Hafers in weiten Gebieten nach Aussage der Urkunden einen wesentlichen Teil des landwirtschaftlichen Betriebes. Das Brot des gemeinen Mannes, des Hörigen und Leibeigenen im deutschredenden Kantonsteil war nach der Völkerwanderung das Haferbrot. Erst im Jahre 971 liess Abt Notker den 170 Leibeigenen, welche das Gesinde des Klosters bildeten, zu ihrem Unterhalt statt des bisanhin gewöhnlichen Hafers Roggen reichen (Arx 235). — Den Knechten, welche im Herbst den Wein in den Trotten bewachten, wurden Hafer und Hühner als Verpflegung, „ze fuotere“, wie sich das habsburg-österreichische Urbar ausdrückt, gegeben. ca. 1300.

Um das Jahr 1000 herum erscheint auf dem Tische der Mönche in St. Gallen noch Haferbrot (Ekkehard, benedict.). 1290 werden zum Unterhalt der Belagerungstruppen vor Iberg Spelz und Hafer ins Kriegslager geliefert. 1476 zogen die Kriegsleute des Abtes von St. Gallen ausgerüstet mit Salz, Butter, Speck und geröstetem Hafermehl samt Koch- und Küchengerät in die Schlacht nach Murten. — Der Proviant des 1468 nach Waldshut ziehenden Auszuges bestand in gebranntem Hafermehl, Thurthalerkäsen und Glarnerziegern. Das Thurthal bezeichnet hier speciell die heutigen Gemeinden Krummenau und Nesslau bis Stein. Ob das geröstete Hafermehl schon ganz unserm heutigen Habermus entsprochen haben mag, ist noch nicht zu ermitteln.

Wenden wir uns den Verhältnissen der einzelnen Landesteile zu, so bietet sich namentlich für Appenzell ein ziemlich sicheres schriftliches Material dar.

t dem Jahre 1061, dem Stiftungsjahre der Kirche in ell (St G N W G Jahresbericht 1891/92 pag. 118, Separat- pag. 22), war die Urbarisierung Appenzells rasch hritten. Bei Gelegenheit der Abdankung des Abtes von Ramstein im Dezember 1281 wurde demselben rument vom 15. Januar 1282 eine Pension von 100 lber jährlich aus den Einkünften der Abtei St. Gallen sen. Als Teil dieser 100 Mark erscheinen in der nden Urkunde A St G III Nr. 1030 von den Einkünften che in Appenzell 276 Malter Haber. In den Klage- n, welche der Abt von St. Gallen nach den Freiheits- der Appenzeller bei den Eidgenossen einreichte, ab- t bei Z. I. 2. 234, datiert 1419, werden diese 276 für die einzelnen Rhoden getrennt aufgeführt, welche ung somit auf die Zeit vor 1282 zurückgreift.

entrichteten an Kirchenzehnten in Hafer:

Rhode	Schwendi	42	Malter	
„	Rüti	56	„	und 2 Mütt
„	Lehn	54	„	
„	Schlatt	42	„	
„	Gonten	51	„	
„	Wiesen	30	„	und 14 Viertel
„	Schönenbühl	12	„	
	Total	288	Malter	und 6 Viertel
	ab dem Leutpriester	12	Malter	
		276	Malter	und 6 Viertel,

mit der Angabe der Urkunde von 1282 überein- n. Den Rhodmeistern wurden von den 276 Maltern r als Einzugsgebühr verabfolgt. Wäre der genannte hnten als wirklicher Zehnten im Sinne der Zeit der ung des Kirchenzehntens unter den Karolingern zu

betrachten, so liesse sich eine Schätzung über den Haferbau im Kirchspiel Appenzell gewinnen. Zu der Zeit, aus welcher die Aufstellungen datieren, ist der Zehnten aber nicht mehr der wirkliche Zehntel der jeweiligen jährlichen Ernte, sondern er ist zur festbestimmten jährlichen Abgabe für einen bestimmten Güterumfang geworden, der unabhängig vom Ernte-Ertrag sich gleich bleibt und späterhin nicht mehr in natura, sondern in Geldwert umgewandelt entrichtet wird.

Das in A St G III pag. 807 am Schlusse von Nr. 75 abgedruckte, in Z I 1 unter Nr. 52 aufgeführte Zehnten-Verzeichnis hat uns glücklicherweise die Verteilung des Kilchzehntens auf die einzelnen Güter der Lehnerrhode erhalten. Nach dem Abdruck bei Zellweger ergiebt die Summe aller Haferzehnten genau die anno 1419 für die Lehnerrhode notierten 54 Malter, nach dem Abdruck in A St G resultieren $53^1/_2$ Malter, welche Differenz sich durch kleine Abweichungen in der Lesart der Angaben für einzelne Güter in den zwei verschiedenen Wiedergaben des Originales ergiebt.

Von den angeführten Güternamen hat sich der grössere Teil bis heute erhalten, und es ist mir unerklärlich, wie Zellweger, statt alle noch erhaltenen Güternamen in der Rhode Lehn zu suchen, die aufgeführten Bezeichnungen zum Teil mit ähnlichen Namen in ganz entlegenen Rhoden verwechselt. Ihm ist zum Teil A St G gefolgt.

Nebenstehende Tabelle giebt über die Höhenlage der Güter, ihre heutige und damalige Bezeichnung Aufschluss. Die Angabe der Höhe über Meer bezieht sich auf die jeweilige Lage des Hauses. Die Güter selbst reichen bei dem bergigen Terrain teils tiefer hinab, teils höher hinauf.

Die Güter Harlosen-Egg und Berg kann ich nicht mehr identifizieren.

[redacted]

275

Auf den nach Süden und Westen abfallenden sonnigen Halden der Lehnerrhode, teils aber auch an nördlich geneigten Abhängen treffen wir somit im 13. und 14. Jahrhundert den Anbau des Hafers bis zu einer Höhe von 1100 Meter.

Über die Haferzehnten der übrigen Rhoden ist uns leider nur die Gesamtsumme des abzuliefernden Hafers erhalten geblieben; eine Bestimmung der Höhe, bis zu welcher der Haferbau in diesen Teilen Innerrhodens reichte, ist leider nicht möglich. Waren schon der Abhang des Bezirkes Lehn und die gegenüberliegende Allmend, heute Mendle genannt, mit Haferfeldern besetzt, so hatte der Feldbau auf der Thalsohle der Sitter, bei Rappisau, Rinkenbach, Appenzell-Dorf, längs der Sitter im Unterrain und in Steinegg, die für die übrigen Rhoden festgesetzten Haferzehnten zu liefern. Noch heute werden die einzelnen Teile der Mendle von und der Forren bei Appenzell „Brachen" genannt, obschon seit mehr als einem Menschenalter kein Feldbau, sondern nur noch Grasbau getrieben wird. Vom Anbau anderer Getreidearten als des Hafers in Innerrhoden finden wir bis zu den Appenzellerkriegen nichts erwähnt. Nur Hafer, kein Spelz, kein Emmer, weder Einkorn noch Roggen. — Weizen wird nur einmal aus dem Sonder bei Haslen, 860 Meter über Meer, erwähnt.

Mit der Urbarisierung Innerrhodens hielt auch der Anbau des Hafers seinen Einzug. Auf dem notdürftig gereuteten Waldboden bereitete die Reuthacke des Ansiedlers dem Hafer den durch Jahrhunderte natürlicher Düngung vorbereiteten Boden. Heute ist der Körnerbau aus Appenzell Innerrhoden spurlos verschwunden. Der Pflug und die Egge sind unbekannt, und nur einzelne Fettwiesen bei den Häusern werden Acker genannt, ohne dass der heutige Besitzer weiss, dass

nit das ehemalige Fruchtfeld seines Urahnen bezeichnet.
des eigen gepflanzten Haferbrotes wird wohl das weisseste
der Schweiz im Appenzellerlande gegessen; das Mehl
liefern Ungarn und Russland.
Ähnliche Verhältnisse treffen wir in einzelnen Gemeinden
rrhodens. So ist für Hundwil bis zum Jahre 1400 kein
idebau nachweisbar; die Zinse und Zehnten bestehen
n Produkten der Viehzucht, und doch heissen in der
inde Hundwil bis an den Fuss der Hundwilerhöhe
ne Fettwiesen bei den Wohngebäuden Acker, ein Be-
dass das dem Anwohner notwendige Brotkorn dort
r selbst gezogen wurde.
Ging in Innerrhoden der Anbau des Hafers bis 1100
, so treffen wir ähnliche Verhältnisse in der alten
gemeinde Urnäsch; der Spital in St. Gallen verkaufte
Haferzehnten in Urnäsch, welche schon 1268 in gleicher
e bestanden hatten. (Z D I.)
In der Zusammenstellung auf nachfolgender Seite folgen
u ermittelnden Örtlichkeiten, deren Zehnten verkauft
en, wobei meine Deutung der Örtlichkeiten etwas von
ellweger'schen abweicht. Bis und mit Osterbühl liegen
nahe beieinander; Geisshaus, Gonzerschwendi, Vegel-
endi, Scharantz, Schnellenbühl, Tannersegg konnte ich
nicht ausfindig machen.
Aus der Gemeinde Schwellbrunn nennt die Festsetzung
Steuer der freien Leute in der Freivogtei im obern
gau anno 1398, Z I a Nr. 139, noch Erzenberg 955,
ersberg 940 Meter, Ghör und Kappelen 890 Meter als
, in denen Hafer gebaut wurde. An diese hochgelegenen
wesen und Weiler schliessen sich dann eine Reihe tiefer
ener Orte an, bis hinab in die Marken von Gossau und
il. Auch in diesen Gebieten ist heute der Anbau des

Hafers in einer Höhe von 900—1000 Metern verschwunden und hat dem allein herrschenden Grasbau das Feld gänzlich überlassen.

Name der Örtlichkeit 1268—1483	Heutiger Name	Höhe ü. M. in Metern
Wolfenschwendi	Wolfenschwendi, Gmde. Schönengrund	900
Bellschwendi	Beldschwendi, Gemeinde Schwellbrunn	895
Schönnengrundt	Dorf Schönengrund	850
Weiss in Schönengrundt	Dorf Schönengrund	850
Auffem Grund	In den Gründen, Gmde. Schönengrund	980
Gut am Sonderli	Sönderli, Gmde. Urnäsch	1000
Auff der Egg	Egg, Gmde. Urnäsch	1075
Auf der Keisseren	Käseren, Gmde. Urnäsch	1025
Auffem Boden	Boden, Gmde. Schönengrund	1025
Hanerloch	Hämliloch, Gemeinde Schönengrund?	1030
Stockhen	Stocken, Gmde. Schönengrund	816
Haltingaden	Halden bei Osterbühl	985
In der Thell	Tell, Gmde. Urnäsch	973
Osterbühl	Osterbühl, Gmde. Urnäsch	1060
Engerschwil	Engetswil, Gmde. Herisau	861
Rüttschwil	Röthswil, Gmde. Schwellbrunn	923
Vordere, mittlere und hintere Högg	Högg, Gmde. Schwellbrunn	1046

Der Spelz. — Triticum spelta L.

Der Spelz wird anno 759 zuerst aus der Gegend von Donaueschingen, von Heidenhofen und Biesingen A St G Nr. 25 im Anhang zu Tom. II Nr. 1 namentlich erwähnt.

Der betreffende Güterzins muss in „annona spelda“ ge-
ıtet werden. Im Jahre 770 ist eine Besitzung in Hatzen-
iler (Oberamt Wangen) mit 2 carradas de grano bono
ı scusso una de spelda et alterum de avina belastet. Unter
ranum non scussum“ ist jedenfalls Spelz in den Fäsen, so
e er von der Dreschtenne kommt, nicht enthülst, nicht
gerbt, verstanden. (A St G Nr. 58.)

Erst im Anfange des 9. Jahrhunderts findet sich der Spelz
f st. gallischem Boden namentlich genannt und zwar 817
Zuckenriet, alsdann 830 in Braunau (Thurgau), 865 in
'g (Zürich), immer in Verbindung mit einem gleichen Mass
fer zusammen als annona oder granum bezeichnet. Unter
ı zahllosen Verschreibungen von panis in der Form von
rklichen Broten, welche dem Kloster St. Gallen nach der
ickzahl geliefert werden mussten, und welche man sich
enfalls in flacher Fladenform zu denken hat, von panis
:h der Zahl der Mütt und Malter, von annona und granum
:h Mass sind wohl fast immer Spelz und Hafer gemeinsam
neint, welche sicher vom 8. Jahrhundert an, wahrschein-
h aber seit der alemannischen Einwanderung, die Brot-
hrung des Volkes bildeten.

Die Bezeichnung des Getreides als panis, Brot, taucht
Jahre 752 auf, A St G Nr. 17, und erlischt erst hundert
hre später, 854. Sie findet Verwendung im Badischen,
Schwaben, im Gebiete der jetzigen Kantone Zürich, Thur-
u und St. Gallen.

Die Bezeichnung annona erscheint 772, A St G Nr. 63,
rd häufig verwendet bis zum Jahre 850, lässt sich dann
10., 11. und 12. Jahrhundert, aus welchem die Urkunden
: Abtei St. Gallen nur in geringerer Zahl erhalten sind,
:ht mehr nachweisen und wird, jedenfalls aus älterer Zeit
ederholt, anno 1279 von Zinsen bei Lankwat nochmals

erwähnt. (A St G 1017.) Mit dem Überhandnehmen de deutsch geschriebenen Urkunden verschwindet dann der Aus druck vollständig.

Das noch häufiger angewendete Wort granum für ein oder mehrere Getreidearten findet sich zuerst 764 und geh bis 950, — verschwindet dann ebenfalls aus Mangel an Ur kunden und wird in spätern Jahrhunderten durch das deutsch Wort Korn, meist als „baider Korn“ ersetzt.

Wie viele der Zinse von granum und annona in Spel zu liefern waren, d. h. in welchen Gegenden im 8. und 9 Jahrhundert Spelz gebaut wurde, ist nun meistens nich sicher zu ermitteln.

Wenn 804 von Hochdorf bei Freiburg (A St G 172) un carrada de munda annona und von Mappach bei Lörrach 89(12 de nudo grano zu liefern waren, so sind diese zwei Zins als Spelzzinse zu reklamieren. Bei allen Weizensorten löser sich die Körner beim Drusch, nur bei Spelz und Emmer bleiben sie auch beim Dreschen in den Ähren eingeschlossen und müssen nachher noch enthülst, gegerbt, mundiert werden Bei Weizen und Roggen wäre ein specielles Verlangen der Lieferung von geschältem oder nacktem Korn ohne Sinn gewesen. Dagegen verlangen Gerste und Hafer ebenfalls noch eine besondere Behandlung nach dem Dreschen, um das Korn von seinen Hüllen zu befreien. Gerste ist im 9. Jahr hundert im Markgrafenland und am Bodensee noch fast un bekannt, vom Emmer erfahren wir ebenfalls nichts, so dass neben dem Spelz wieder nur der Hafer in Frage kommen könnte.

Über das 10., 11. und 12. Jahrhundert sind leider die Urkunden des Klosters St. Gallen nur in verhältnismässig geringer Zahl erhalten geblieben. Den Fortschritt in der Kultur des Spelzes in unserm Gebiete können wir deshalb in

ıil nicht verfolgen. Wir erfahren nur aus Ekkehard des Benedictiones ad mensas, dass um das Jahr 1000 im ıter St. Gallen Spelzbrot, Weizen-, Roggen-, Gersten- und ɜrbrot und Spelzkuchen auf den Tisch der Mönche kamen.

Im 13. Jahrhundert, in welchem die Urkunden wieder reicher werden, tritt 1255 zuerst der deutsche Ausdruck ın auf (Z Nr. 38), während in derselben Urkunde der z noch vielfach als Korn, der gedroschene Weizen als ıen aufgeführt werden. Neben Vesan, dem heutigen Fäsen, ːn wir in derselben Urkunde das erste Mal die Bezeich- ɽ 1 Malter, Mutt, Viertel baider Korn, später (um das 1300) als beder Korn bezeichnet. Dieser deutsche Aus- k so und so viel Mass von beiden Kornsorten ist die s ungelenke Übersetzung des Ausdrucks granum und ına der lateinischen Urkunden, für welchen Begriff ein nderes deutsches Wort fehlt. Unter „bedi“ oder „baide“ ı ist jeweils gleiches Mass Spelz und Hafer verstanden. darf wohl mit Recht daraus geschlossen werden, dass z und Hafer zusammen im Gebiete vom Bodensee bis im 12. bis 15. Jahrhundert noch die hauptsächlichsten früchte des Bauern waren.

Wir finden diese Bezeichnung „baider Korn“ nämlich ıuchberg, Rorschach, Rorschacherberg, Lankwatt, Rie- n, Goldach, St. Gallen, Schoretshub, Gebertswil, Gossau, denau, Eichberg, Sommeri, Herisau, Walzenhausen, und zieht sich vereinzelt bis zum Ende des 16. Jahrhunderts h.

Im Rheinthale besteht das sogenannte Hofzins-Korn falls aus gleichen Teilen Haber und Vesen; wir kennen : Zusammensetzung noch bis ins Jahr 1599, und es deutet die Leistung des Hofzinses in beiden Kornsorten deut- darauf hin, dass der Ertrag des Ackers, das Brot des

Bauern, panis, granum, annona der lateinischen Urkunden, gemeinsam aus Spelz und Hafer bestand.

Ich will nicht unterlassen, nochmals darauf hinzuweisen, dass mit den verschiedenen Gegenden, mit dem Wechsel in den zum Anbau verwendeten Getreidearten, annona und granum ihre Bedeutung wechseln, gerade so gut, wie der heutige Ausdruck Korn die in der Gegend jeweilen gebaute Hauptgetreidesorte bezeichnet.

Das Habsburg-österreichische Urbar bezeichnet z. B. für Ensisheim im Elsass als Korn Roggen und Gerste, dann folgen Kombinationen von Roggen und Hafer, im Aargau Weizen und Roggen. — Im Engadin heisst heute noch der Gerstenacker Er da graun = Kornfeld. Spelz ist im romanischen Bündnerland gänzlich unbekannt.

Über die Ausdehnung des Anbaues von Spelz nach der Höhenlage bieten die Verhältnisse des Rorschacherberges und des appenzellischen Vorderlandes im Mittelalter ein interessantes Beispiel.

Die im Urkundenbuch der Abtei St. Gallen unter Nr. 60 pag. 763 ff. aus dem Anfange des 14. Jahrhunderts in verschiedenen Versionen uns erhaltenen Einkünfterodel der Herren von Rorschach lassen uns deutlich zwei in ihrer Art wesentlich anders gestaltete wirtschaftliche Betriebe erkennen.

Die eine wirtschaftliche Gruppe umfasst die Güter, welche um das heutige Tübach, Goldach, Rorschach, am untern Teil des Rorschacherberges und in der Gemeinde Untereggen in einer Höhe von 400—700 Meter über Meer liegen.

Die andere Gruppe bilden die Berggüter Vogtleutenrüti, Gemeinde Untereggen, 725 Meter, die Weiler Halten und Riemen, 870 und 860 Meter in der Gemeinde Grub (Appenzell), Wurzwalon, das Furzwalen der Siegfriedkarte,

) Meter (Gemeinde Eggersriet) und einige nicht mehr be-
ımbare Rütinen.

Auf den Äckern der tiefer gelegenen Güter der ersten
ıppe reifen Weizen und Spelz ihre Ähren. Der Hafer
fert nur ca. 39 Prozent der Körnerfrucht, nach Mass ge-
hnet, Weizen 14 und Spelz 47 Prozent. Gerste wird nur
ır vereinzelt und in kleinen Mengen erwähnt, und neben
selben tritt in zweiter Linie die Ackerbohne, Vicia faba,
ıte Saubohne geheissen, als Feldfrucht auf.

Der Anbau des Leins zur Gewinnung der Gespinnst-
er wird auf jedem grössern Hof betrieben, der Nussbaum
schattet den Hofraum, auf welchem sich das Schwein und
Schar der Hühner herumtreiben. Auf der Brache weiden
s Grossvieh, die Herde der Schafe und die Schar der
nse.

Heute ist die Gänseherde als Weidevieh gänzlich ver-
ıwunden, und Schafe werden selten mehr grossgezogen.
e Saubohne ist fast ganz verdrängt, der Anbau des Leines
rückgegangen, und selbst der Körnerbau weicht stetig vor
n alles in Beschlag nehmenden Wiesland zurück.

Auf den Berggütern, in einer Höhenlage von über 725
tern, wurde als Brotfrucht ausschliesslich der Hafer ge-
ıt. Die Hauptfläche des urbarisierten Bodens wurde damals
ıon als Wiese- und Weideland zur Viehzucht benutzt, die
ıse und Zehnten werden in Butter abgeführt, das Kizzi
dum) spielt in den Berggegenden im Frühjahr seine Rolle,
d auch das Huhn fehlt nirgends.

Heute ist der Haferbau auch in diesen Gegenden fast
nz verschwunden.

Wenn laut diesen Zinsrodeln der Jahre 1300—1500 die
ere Grenze des Spelz- und Weizenbaues an der Nord-
lachung des Rorschacherberges sich im allgemeinen bei

ca. 700 bis 725 Metern hält, so finden wir doch auch eine frappante Ausnahme.

Östlich von Riemen, Halten, Wurzwalen liegt auf der Höhe des Rorschacherberges der Weiler Fürschwendi, 926 Meter, mit den dazu gehörenden Gütern „Acker“, 915 bis 920 Meter über Meer, und hier treffen wir zu gleicher Zeit etwas Weizenbau; der Ort ist allerdings nach Osten und Süden offen und deshalb dem Kornbau weit günstiger, als die schatthalb liegenden, nach Norden geneigten und teilweise nassen Abhänge von Riemen, Halten und Wurzwalen. Der Einfluss des Lokalklimas und des Bodens spricht sich in solchen Thatsachen deutlich aus.

Dass die allgemeine obere Grenze des Spelzes und Weizens sich im nordöstlichen Winkel unserer Kantone bei ca. 725 Meter befand, beweisen uns auch die Urkunden Nr. 793 vom Jahr 1536 und Nr. 811 vom Jahr 1540 in Zellweger III b.

Die Kurzenberger, die jetzigen Gemeinden Lutzenberg, Heiden und Wolfhalden umfassend, waren nach Thal kirchhörig und verteilten 1536 den Kornzehnten auf ihre durch Teilung immer mehr verstückelten und durch Rodung des Waldes erweiterten Güter, um schliesslich 1540 diesen Zehnten abzulösen. Der Zehnten war in beider Korn, halb Fäsen (Spelz), halb Haber (Hafer) zu leisten.

Nun wurde die Lieferung des Spelzes und Hafers auf die Güter nach ihrem Ertrage verteilt und diejenigen Güter bezeichnet, welche beide Kornsorten, sowie jene, welche nur Hafer zu zehnten haben.

Die Leistung von Hafer allein wurde wohl nur denjenigen überbunden, welche bloss Hafer bauten oder bauen konnten.

Spelz, im Wortlaut Fessen, allein lieferten nur die tief-
;enden Güter, wie Hasli, das heutige Haslach, Höhe 530
ter; die höchstgelegenen Güter von den zwölfen, welche
h Spelz bauten, sind: Wienacht 720, Hub 720 und Lehn
) Meter.

Hafer allein lieferten folgende Höfe:

Altenstein	910	Meter Höhe
Bischoffsau	810	„ „
Bischoffsberg	910—940	„ „
Bänzenrüthi	915	„ „
Bühl	710	„ „
Hinter der Egg	780	„ „
Lippenrüti	785	„ „
Ödlehn	835	„ „
Heiden	800	„ „
Schönenreute bei Bischoffsau	810	„ „
Tanne beim Bruggtobel . .	800	„ „
Laderen	930	„ „

Die heute noch „Zelg“ genannte Gegend in der Ge-
le Wald (Appenzell), mehrere Güter bei Obertannen
'ried-Atlas Nr. 80) ca. 1050 Meter über Meer umfassend,
wohl zu einem der nicht mehr genau zu bestimmenden
iedenen Güter, welche in den Urkunden zur Tanne,
ır Tannen, Tannacker heissen, gehört haben. Heute
ort auf der Zelg kein Halm Hafer, der Pflug fährt
ıehr über den rauhen Boden, der Wiesenbau ist die
ıtigen Verhältnissen besser angepasste Form der
ıltur.

einen Blick werfen wir noch auf die Zeit vom 13.
lert bis heute und greifen bloss einige wenige An-
ı heraus.

Bei den Kriegszügen nach Italien wurden 1512 (Zellweger 663) mit dem Kommissär des Herzogs von Savoyen Preise vereinbart, welche die ausgezogenen Schweizer für die verschiedenen Lebensmittel im Mailändischen zu bezahlen hatten. Es werden hiebei Seglen (Roggen) und Spelten (Spelz) gleich hoch berechnet. Im Vertrag von 1552, welchen die Eidgenossen mit Kaiser Karl V. wegen des Herzogtums Mailand schlossen (Zellweger 855), werden auch Massregeln bei in den Ländern der Kontrahenten auftretender Kornteuerung verabredet.

Als von der Schweiz zu beziehende Brotfrüchte nennt der Vertrag Kernen (Weizen), Roggen und Fässen (Spelz), während das Herzogtum Mailand vornehmlich Weizen, dann Roggen und Hirse zu liefern im stande ist.

Auch in diesen spätern Jahrhunderten wurde in den einzelnen Gegenden je nach Lage, Höhe und Bodenbeschaffenheit diese oder jene Fruchtgattung mit Vorliebe gebaut, obschon in den einzelnen Gemeinden die Dreifelderwirtschaft, die gleichmässige Bewirtschaftung der Zelgen und die Trattrechte individuellen Abweichungen vom Altgewohnten Schwierigkeiten in den Weg legten.

Als ziemlich zutreffendes Bild des Körnerbaues mögen die Gesamteinnahmen des Klosters Magdenau vom Jahr 1627 gelten (Hardegger, Magdenau), welche aus Gütern zerstreut von Ermatingen und Steckborn im Thurgau bis zur Grenze des Ackerbaues in den Alpen von Ennetbühl dem Kloster zuflossen. Es betrugen in Prozenten des Korneinganges:

Weizen (Kernen)	19,3 %
Vesen (Spelz)	37 %
Hafer	43,7 %

Im Jahre 1714 lieferten die Grund- und Lehenszinse:

Weizen (Kernen)	9,2 %
Korn und Vesen	50,5 %
Hafer	40,3 %

Im Anfange des 18. Jahrhunderts betrugen die Erträg-
sse der hohenemsischen Gefälle im Hofe Widnau-Haslach
VH Fol. 280):

	anno 1726	anno 1727
Fäsen . . .	82,4 %	84,3 %
Weizen . . .	1,1	1,1
Gerste . . .	3,0	2,4
Türken . . .	7,3	7,3
Bohnen . . .	3,7	4,4
Erbsen . . .	0,5	0,5
Rauchkorn . .	2,0	—
	100 %	100 %

Der jährliche Hofzins an Geld und Hafer ist nicht ge-
ənnt aufgeführt, wird aber zu 35 und 50 Viertel berechnet.
ieser Hofzins, auf Hafer allein umgerechnet, würde für das
hr 1726 einen Hafderertrag von 1,7 %, für 1727 von 2,3 %
s gesamten Körnerbaues voraussetzen.

Woher dann aber die 135 Viertel Hafer, die jährlich
s dem Zehentstadel an die Hallwiler Bauern in Berneck
liefert werden mussten, stammten, ist aus der Rechnung
:ht ersichtlich. Jedenfalls stand der Spelzbau im heutigen
zirk Oberrheinthal weit im Vordergrund.

Der Spelz hat gegenüber dem Weizen den Nachteil,
ss dessen Ährenspindel zerbrechlich ist; die Ähre zerfällt
:ht allein leicht in die einzelnen Ährchen mit den daran
ftenden Teilchen der Spindel, sondern es brechen auch
der Vollreife die ganzen Ähren leicht ab. Die Einerntung
s Spelzes ist deshalb mit Schwierigkeiten verbunden.

Die Arbeitskräfte der Familienglieder überwinden nun
i im Kleinbesitz verteiltem Ackergrund durch grössere Sorg-

falt die Schwierigkeiten der Einerntung des Spelzes leichter; der Spelz hat ferner auf geringem Boden und bei mittelmässiger Kultur Vorzüge vor dem Weizen, da er anspruchsloser, sicherer im Ertrag und gar nicht den Angriffen der Sperlinge ausgesetzt ist. Bei der zerstreuten Besiedelung unseres Landes durch einzelne Höfe und der Beschaffenheit unseres Ackerbodens, der vom Bodensee bis nach Wil nirgends reich genannt werden kann, war der Spelz das geeignete Getreide für die Kleinwirtschaft der alemannischen Einwanderer, welche wahrscheinlich den grösseren Teil der Gegend vom Bodensee bis Wil erst urbarisierten. Landwirtschaftlicher Grossbetrieb blieb unseren Gegenden von Anbeginn bis heute fremd.

Bei grösserem Bodenbesitz, rationeller Kultur und besserem Boden ist dagegen der Anbau des Weizens dem Spelz an Ertrag überlegen. Die reicheren Böden des Aargaus, eines Teiles des Kantons Bern etc. weisen deshalb ganz andere Kornbauverhältnisse auf.

Den Anbau des Spelzes drängt in unserer Gegend seit dreissig Jahren der allen Grund in Beschlag nehmende Grasbau zurück. Der taktmässige Schlag des Dreschflegels ist verstummt, das wogende Kornfeld ist für ganze Gemeinden beinahe zur Sage geworden.

Der Weizen. — Triticum vulgare Vill.

Den Weizen fanden wir schon in den schweizerischen Pfahlbauten, und wir dürfen dessen Kultur wohl auch zu gleicher Epoche im Gelände um den Bodensee annehmen, wenn auch aus unserm engen Gebiete keine direkten Belege für den Weizenanbau der Pfahlbauern vorliegen.

Dann verschwindet der Weizen für unser Auge für längere Zeiträume.

Das Kloster St. Gallen hatte schon manchen Besitz er-
orben, bis in dessen Urkunden der Weizen, zuerst unter
r Bezeichnung *frumentum,* erwähnt wird. Es sind die Ge-
nden des Breisgaues, der Baar, des obern Donauthales,
oer-Schwabens, welche dem Kloster von 779 bis 838 jenen
fern. Der Weizen wird von den ältesten Urkunden in
sonderer und bestimmter Trennung von dem Sammel-
men annona als frumentum oder chernon bezeichnet, z. B.
no 782 in einer Verschreibung von Brittheim, Oberamt
ulgau: 10 modios de annona et una maltra de frumento
St G Nr. 95), und 809 in einer solchen von Segelbach, Ober-
nt Ravensburg: unum maldrum de chernone et 30 modios
annona.

Der lateinische Name frumentum für Weizen, der übrigens
i den Klassikern auch im allgemeinen Sinne für Getreide
braucht wird, da Weizen die hauptsächlichste Brotfrucht
s römischen Italiens war, hat sich in allen romanischen
rachen erhalten. Im romanischen Schamserthal (Grau-
inden) heisst er furment, im Engadin furmaint, ebenso im
ünsterthal, im Kanton Tessin furment, furmint, formento,
Schriftitalienischen unverändert frumento. — Der von
rheim im schweizerischen Pflanzen-Idiotikon aus Rheineck
st. gallischen Rheinthal für den Emmer (Triticum dicoc-
m) aufgeführte Dialektnamen *ferment,* der ebenfalls zu
imentum gehört, scheint mir älterer Litteratur entnommen;
ch konnte ich die Quelle bisher noch nicht finden.

Triticum, der schon bei den scriptores rei rusticæ auf-
tende Name des Weizens, findet sich in den st. gallischen
rkunden erst seit Beginn des 13. Jahrhunderts und macht
nn bald dem deutschen Namen Platz.

Gleichzeitig und neben frumentum wird der Weizen in
n lateinischen Urkunden des 8. und 9. Jahrhunderts als

Chernon, später Kernon, bezeichnet — welches Wort dann schon in der Mitte des 13. Jahrhunderts seine heutige Gestalt Kernen annimmt. Erst im 15. Jahrhundert finde ich aus dem Oberrheinthal zum ersten Mal die Bezeichnung „Waisen", Kriesern 1482 (HK), und von Bärschis 1458 „Winter-Waissen" (Pf R 596). Warum das deutsche Wort Kernen in der Form von Chernon von den dem Priesterstand angehörigen Urkundenschreibern statt des lateinischen frumentum schon so frühe verwendet wurde, ist mir noch unbekannt.

Die Bezeichnung des Weizens als Chernon, Kernen ist übrigens charakteristisch, da das Korn des Weizens beim Drusch sofort frei aus den Spelzen fällt, während der Spelz noch durch besondere Manipulationen von den Fäsen befreit werden muss. Heute ist die Bezeichnung Kernen durch den ganzen Kanton, soweit es die auf dem Felde stehende Pflanze betrifft, durch den Namen Weizen, Weissa, Wassa, Waza ersetzt, sie lebt aber noch fort in dem sogenannten Kernenbrot. Im Württembergischen heisst heute der Spelz Kern und Kernen.

Auf schweizerischem Boden wird der Weizenbau zuerst 846 bei Basadingen im Kanton Thurgau in den st. gallischen Urkunden erwähnt. Aus dem 10., 11. und 12. Jahrhundert fehlt in den spärlichen st. gallischen Urkunden jede Andeutung über den Weizen. Im 13. Jahrhundert, über welches die schriftlichen Aufzeichnungen wieder reichlicher sind, erscheint er überall in den ackerbautreibenden Landesteilen vom Bodensee bis Wil, sowie im Toggenburg angepflanzt und nahm nach Höhenlage und Ausdehnung das gleiche Gebiet wie der Spelz ein, wurde aber in weit geringerer Menge gebaut. Auch im 14. und 15. Jahrhundert war die Gegend vom Bodensee bis Wil kein Weizenland. Seine allgemeine Einführung fällt somit in die Zeit nach dem Jahre 850;

über die Einzelheiten im Fortschritte seines Anbaues fehlen uns aber alle Belege.

Im Toggenburg reichte bis anno 1350, soweit aus den Urkunden geschlossen werden kann, der Anbau des Weizens bis Jonschwil und Bazenhaid hinauf. In der Nähe von St. Gallen und im Appenzellerland finden wir Weizen an einzelnen Orten noch in weit grösserer Höhe erwähnt, welche Angaben die Vermutung nahe legen, dass auch im Toggenburg der Anbau desselben noch über Bazenhaid hinauf stieg.

Anno 1334 A St G III Nr. 1353 Kapf ob Notkersegg 910 Meter;
anno ca. 1200 A St G pag. 753 Herisau ca. 780 Meter;
anno 1303 A St G III Nr. 1142 uf der Egge bei Schloss Rosenberg Herisau (Egg ist nicht nachzuweisen);
anno 1225 A St G III Nr. 865 Sonder bei Haslen 868 Meter;
anno 1419 Zellweger I b pag. 310 Teufen und Gegend ausserhalb Teufen 840, pag. 312 Trogen 880 Meter;
anno ca. 1350 A St G Fol. 793 Gaishalden ob Waldstadt 725 Meter.

Einlässlichere Auskunft über den Anbau von Weizen im Appenzellerlande giebt uns noch die Urkunde A St G Nr. 1820 vom Jahre 1380; für einen Teil der Gemeinden Bühler und Teufen stellt dieses Schriftstück den Weizenbau noch in beträchtlicher Höhe fest. Die an den Pfarrrektor von St. Laurenzen in St. Gallen zinspflichtigen Güter sind zum Teil nur mit dem Namen der Besitzer bezeichnet. Diejenigen Liegenschaften, welche sich identifizieren lassen, sind folgende, zum Teil nahe beisammen liegende Güter:

Name anno 1380	Heutiger Name	
Wissegg	Wissegg (Bühler) (S.-Karte schreibt Weissegg)	997 Meter
Roggenhalm	Roggenhalm (Bühler)	947 „

Name anno 1380	Heutiger Name	
Geran	Gera (Bühler)	1000 Meter
	(S.-Karte schreibt Gern)	
Buchen	Buchen (Bühler)	1135 „
Loch	Loch (Bühler)	1015 „
Halten	Rosenhalden? (Bühler)	875 „
Wies	Wies (Teufen)	820 „
Schlatterslehn	Schlatterslehn (Teufen)	865 „

Hier möchte ich noch bemerken, dass die Gutsbezeichnung Roggenhalm nicht auf die Vermutung des Anbaues von Roggen führen darf. Roggenhalm ist der Dialektname des Knäuelgrases (Dactylis glomerata).

Im Kanton Appenzell-Innerrhoden lässt sich dagegen, mit Ausnahme von Haslen, bis zum Appenzellerkrieg, ja bis zur Reformationszeit an Brotfrucht nur der Hafer nachweisen. Es fehlt mir vorderhand noch jeglicher Anhaltspunkt, ob in späteren Jahrhunderten der Spelz oder der Weizen in Appenzell I.-Rh. gebaut wurde. Für den Spelz sprechen Vermutungen.

Die Gerste. — Hordeum species.

Die Gerste wird im alemannischen Kantonsteil erst spät als Feldfrucht erwähnt und zwar überall, im Gegensatz zum romanischen Oberland, in sehr geringer Menge, zuerst 1200 in Niederhelfenswil A St G III Fol. 753, 1300—1350 in Tübach A St G III Fol. 764, Goldach Fol. 784, 787, 1496 im Rheinthal bei Montlingen (W H). 1726 und 1727 betrug die Gerste 3 % resp. 2,4 % aller hohenemsischen Fruchtgefälle in Widnau (W H pag. 280).

Die ältesten Nachrichten finden wir im sogenannten Glossarium Salomonis, welches die sechszeilige, ordeum essaticum (Cauterinum), die zweizeilige, ordeum disticum (Cala-

ticum) und die Sommergerste, ordeum trimense, kennt. Heute wird als Sommergerste meistens die vierzeilige Gerste gebaut. Es ist aber aus diesem Glossar nicht zu ersehen, ob diese Gerstenarten in der Umgegend des Klosters gebaut wurden.

In Ekkeharts IV Benedictiones ad mensas ca. 1000 wird unter den im Kloster gegessenen Brotsorten auch Gerstenbrot erwähnt.

Der Roggen. — Secale cereale L.

Der Roggen ist eine dem Hügellande vom Bodensee bis Wil heute noch fast fremde Getreideart. Er führt in den lateinischen Urkunden die Namen Siligo, Segale, Siguli; in den deutsch geschriebenen Roggin und Roggen. — Im Romanischen heisst er Ségal in Schams, Segal, Séjèl im Oberhalbstein. Im Engadin und Münsterthal Séjel, wobei das j wie g gesprochen wird, im Tessin Segra, Segla, Bieva, italienisch Segala; zur Zeit der italienischen Feldzüge im Anfange des 16. Jahrhunderts sogar in deutschen Urkunden „Seglen". Diese Namen leiten sich, mit Ausnahme von Siligo, vom lateinischen Secale, das schon Plinius kennt, ab. Verweilen wir einen Augenblick bei dem Namen Siligo. Siligo heisst im klassischen Latein eine Art Winterweizen, im Glossarium Salomonis feines Weizenmehl, oder auch nur Getreide schlechthin.

Die dritte Urkunde des Urkundenbuches der Abtei St. Gallen vom Jahre 716 oder 720 führt von Ebringen im Landamt Freiburg eine Fuhre Siligo, carram de siligine, auf; ich glaube schon hier Siligo mit Recht als Roggen ansprechen zu dürfen; denn Nr. 126 A St G vom Jahre 790 stellt die Kultur des Roggens für Freiburg im Breisgau im 8. Jahrhundert fest, indem von Merzhausen bei Freiburg 20 modios

curiales inter frumento et segale, Weizen oder Roggen, zu liefern sind.

Anno 904 sind von Berg und Steinach (A St G Nr. 738) 4 carrada de grano, due de siligine, due de avena aufgeführt. Nach dem Sprachgebrauch der übrigen Urkunden würde hier der Spelz mit Siligo bezeichnet; doch treffen wir späterhin, allerdings in andern Gegenden, unter der Bezeichnung Korn ebenfalls die Verbindung von Roggen und Hafer. — Zweifelhaft ist ferner noch die Bedeutung von Siligo in dem allgemeinen Verzeichnisse der Einkünfte des Klosters St. Gallen vom Jahre 1200 A St G III pag. 748 von Cella, Zell bei Kislegg, Oberamt Wangen, wo Siligo neben Hafer, Roggen und Weizen aufgeführt wird. Hier könnte Siligo Spelz oder Emmer bedeuten.

In *allen übrigen* Urkunden des Urkundenbuches der Abtei St. Gallen, im Habsburg.-österreich. Urbar, in den Urkunden Rhätiens und Tyrols, in welchen der Roggen zahlreich erscheint, ist unter Siligo ausschliesslich Roggen zu verstehen. So 1336 (A St G III pag. 780/81) von Basadingen und Stammheim (vergleiche den deutschen Text), nachdem schon für den Beginn des 13. Jahrhunderts (A St G III pag. 753 und 757) der Roggen für Stammheim unter der unverkennbaren Bezeichnung Sigule zweimal festgestellt wurde. — Ich stehe deshalb auch nicht an, den für die Mitte des 14. Jahrhunderts für Goldach in einem Zinsrodel aufgeführten Siligo als Roggen zu erklären. A St G III pag. 798.

Der Roggen streift unser Gebiet somit bis Ende des 14. Jahrhunderts nur am Gestade des Bodensees, während er längs des Rheines, von Konstanz abwärts, im Kanton Schaffhausen, bei Stammheim und gegen Winterthur im 13. und 14. Jahrhundert schon mannigfach angebaut wurde. Heute noch hat sein Anbau kaum über die soeben genannten Land-

striche hinaus weitergegriffen. Im st. gallischen Rheinthal wird er meines Wissens auch gegenwärtig sozusagen gar nicht angebaut; aus der Zeit bis zum Ende des 14. Jahrhunderts wird er nur einmal von Berneck erwähnt. In der Liste der hohenemsischen Gefälle von Widnau vom Jahre 1726 fehlt er ebenfalls vollständig.

Der heute in Nordeuropa die hauptsächlichste Brotfrucht bildende Roggen hat ein zweites, wenn auch kleines Verbreitungsgebiet in den Tyroler- und Schweizeralpen, welches bei der Besprechung der Getreidefrüchte des Oberlandes berührt werden soll.

* * *

Über Emmer (Triticum dicoccum) und Eicher, Einkorn (Triticum monococcum), die wegen ihrer Fähigkeit, auch auf rauhen Lagen und Böden Erträge abzuwerfen, gewiss früher mannigfach gepflanzt wurden, schweigen die Urkunden. An den Emmer erinnert nur der Ämelsberg ob Krummenau 962 Meter, der sein Gegenstück im Emmersberg bei Schaffhausen findet.

Das Gesetz über die Ablösung der Zehnten vom Jahre 1804 führt dieselben schon als in geringen Mengen gebaut auf; heute sind beide fast ganz verschollen.

Es scheint, dass der Emmer in früheren Zeiten mit dem Spelz zusammengestellt wurde. — Nach Körnicke findet sich die erste Unterscheidung zwischen Emmer und Spelz bei Petrus de Crescentiis, einem italienischen Schriftsteller des 13. Jahrhunderts. Er nennt den Emmer *far*, den Spelz *spelta*.

Far ist aber die alte lateinische Bezeichnung für Spelz, die älter als der gleichbedeutende Ausdruck spelta ist. Der heutige Bewohner Piemonts nennt den Spelz farro oder scandella und bezeichnet mit *demselben* Namen den dort selten gebauten Emmer.

Die nur einmal im deutschen Sprachgebiet des Kantons St. Gallen, im Jahre 926 von Arnegg bei Gossau auftretende Bezeichnung: 8 maldros de farre kann deshalb ebenso gut auf Spelz als auf Emmer bezogen werden. A St G Nr. 785.

Den romanischen Dialekten des Bündnerlandes fehlt sowohl für den Spelz als für den Emmer und das Einkorn eine eigene Bezeichnung. Sie sind dem Bündnerland und dem Tyrol überhaupt fremd. Die 1209 und 1306 für Vaduz, Ragaz, Chur und Salaz aufgeführten wenigen Zinse, welche in far zu liefern sind, stelle ich deshalb bis auf weiteres ebenfalls zum Spelz.

Die Getreidearten des st. gallischen Oberlandes.

Die urkundlichen Zeugnisse des ehemals romanischen Oberlandes reichen weit weniger tief in die Jahrhunderte zurück, als die Urkunden des Klosters St. Gallen, welche uns die Entwicklung und Urbarisierung des Geländes vom Bodensee bis Wil und zur Säntiskette verfolgen lassen.

Schon zur Römerzeit wurde, soweit die romanische Zunge das Rheinthal bis zum Bodensee und das Seez- und Linththal im Besitz hatte, der Kornbau betrieben. Dafür sind Zeuge die uralten Feldbezeichnungen lateinischen Ursprunges. Die römischen Kolonien waren auch darauf angewiesen, so rasch als möglich ihre Verpflegungsbedürfnisse aus der Nähe zu beschaffen. Allein es fehlen uns bis zum Beginn des 11. Jahrhunderts alle schriftlichen Zeugnisse. Für das Gasterland, dort, wo die deutsche Sprache sich mit der romanischen berührte, finden wir für den Hof Schännis nur den Hafer erwähnt, 1303 und 1311, Habsburg-österreich. Urbar

nd Blumer Nr. 35, ein Beweis, dass in jener Zeit das omanische Wesen von dem deutschen bereits verdrängt war.

Aus der Nähe von Niederurnen sind Hafer und etwas reniges an Weizen, von Glarus Hafer und Gerste erwähnt. uch diese Angaben stammen aber schon aus nachromanicher Zeit. Die Romanen des Oberlandes und des Rheinhales waren *niemals* Haferesser. Im ganzen damals noch omanischen Teil des st. gallischen Oberlandes wurde der Iafer wenig kultiviert und meist nur als Pferdefutter verrendet.

In Cod. diplom. Nr. 99 erscheint der Hafer anno 1087 n Fläsch, Maienfeld, Malans neben dem für die Pferde der insboten zu liefernden Heu. Die letztern selbst erhalten rote. Die Verwendung von Hafer ausschliesslich zu Pferdeutter ist ein echt romanischer Zug.

Nur in den Rechten des Hofes zu Quarten ca. 1300 wird Iaferbrot erwähnt, welches die Schiffleute auf dem Walenee für ihre Dienste erhalten, nach meiner Auffassung ein eichen für die alemannische Nationalität der Ansiedler.

Als Brotkorn des gemeinen Mannes finden wir im romaischen Oberlande die *Gerste.*

Die bereits genannten Rechte des Hofes zu Quarten ichern denjenigen, welche die Zinskäse von Quarten ins Kloster Pfäfers saumen, 18 Gerstenbrote und 8 weisse Brote, wohl Weizenbrote, neben Käse und Landwein als Nahrung u. Im Kloster Pfäfers gab es kein Haferbrot, wie in Quarten lrunten.

In der schon genannten Urkunde Nr. 99 des Cod. diplom. vom Jahre 1087 haben die Weingärtner von Malans, Maienfeld und Fläsch während der Weinlese ein bestimmtes Quantum Korn, entweder Gerste oder Roggen, als Unterhalt zu empfangen.

Wir treffen im 13. und 14. Jahrhundert die Gerste Vättis, Valens, Mels, Ragaz, Sargans, Oberschaan etc., Sargans unter der Bezeichnung „Census 40 modiorum gra seu ordei communis“ (R Pf Nr. 191 anno 1349).

Unzweifelhaft ist, dass die in Pf R Nr. 545 anno 14 als Zins der Mühle von Ragaz festgesetzten 26 Scheffel Ko Gerste bedeuten; denn dieselben werden 1468 in Abt Fri richs Urbar für das nämliche Zinsobjekt als Gerstenko bezeichnet.

Wir treffen auch in Urkunden für die nahe liegen bündnerische Herrschaft Gerste (ordeum), Roggen (sigul Spelz (farrum) als granum, siligo und farrum nebeneinan aufgeführt (Cod. diplom. anno 1290).

Unter Korn, granum, wird schlechthin bis zum Begi des 16. Jahrhunderts im st. gallischen, ursprünglich roma schen Oberland die *Gerste* verstanden. Die heute noch ü liche Bezeichnung der Gerste als Chorn in der Gemein Sax, Bezirk Werdenberg, als romanischer Überrest, ist bere erwähnt worden. Füge ich noch bei, dass der im Gegens zu unserem Oberländer romanisch gebliebene Engadin seinen Er da graun, seinen Er da segel und Er da furmai seinen Gerstenacker, sein Roggen- und Weizenfeld ken so ist damit die uralte Bezeichnung der Gerste als granu graun, Korn in romanischen Landen bis auf den heutig Tag fortgeführt.

Den Spelz, welchen die Urkunden der Abtei St. Gall neben Hafer mit granum oder Korn bezeichnen, nennen c Oberländer Urkunden konstant farrum oder far, auch fa und halten damit an der altrömischen Bezeichnung fest. No heute heisst der Italiener den weissen Spelz farro bianco, c schon daneben für den roten Winter-Kolbenspelz der Na grano rosso vorkommt. Ob mit dem Namen far die A

nahme der Kultur des Spelzes schon in römischer Zeit wohl belegt sei, scheint mir dagegen zweifelhaft. Vergleiche das bei Emmer gesagte.

Der Spelz ist im st. gallischen Oberland weit weniger gebaut worden, als die Gerste, kam aber um Chur, Ragaz, im Liechtensteinischen, das heisst in der Rheinebene, vor. In die Berggebiete drang er nicht ein.

Der Weizen, in den lateinischen Urkunden des Oberlandes mit frumentum bezeichnet, erscheint erst spät in den Urkunden. Ende des 13. Jahrhunderts finden wir denselben zerstreut von Ragaz bis nach Bärschis und von Oberschaan bis Gams. Die damals hauptsächlich kultivierten Bergäcker boten wohl weniger für Spelz und Weizen geeignete Ackerflächen, während die genügsamere Gerste noch überall gedieh.

Als viertes Brotkorn finden wir im Oberland schon zu gleicher Zeit mit der Erwähnung der Gerste den Roggen. Heute noch im Tyrol und den Bündnerthälern der treue Gefährte der Gerste und mit derselben im Engadin bis 1700 Meter gedeihend, teils unter dem Namen siligo, teils als sigule, in den deutschen Urkunden als Roggen bezeichnet, ist er nachgewiesen 1087 in Malans und Maienfeld, 1290 in Chur. Der Einkünfterodel des Bistums Chur weist denselben in kleinen Mengen von Pfäfers bis Gams ohne genauere Ortsangabe auf; im 14. und 15. Jahrhundert ist er für Chur und Bärschis angegeben (R Pf 204 und 596).

Aus dem Tyrol sind dagegen im Jahre 1290 eine Menge Zinse in Roggen aufgeführt.

Im wohl am längsten romanisch gebliebenen Taminathal wird zu Vättis heute noch Roggen und Gerste gebaut. In Valens ist der Kornbau eingegangen.

Die Gerste und der Roggen des Oberlandes sind schon in früher, uns noch unbekannter Zeit aus dem Osten und

Südosten über das Tyrol eingeführt worden, während der Anbau des Weizens und vielleicht auch des Spelzes wahrscheinlich schon in römischer Zeit betrieben wurde. Durch den Mangel einer ausgedehnten Kultur des Hafers unterscheidet sich das romanische Oberland scharf von den nördlichen alemannischen Teilen des Kantons. Der Anbau des Hafers im bündnerischen Münsterthal ist durchaus neuen Ursprunges. Der von Dr. Christ im „Pflanzenleben der Schweiz" ausgesprochene Gedanke, dass die Grenzen des Anbaues der verschiedenen Getreidearten nicht etwa klimatische, sondern nationale seien, findet durch den Mangel des Haferbaues in romanischen Landen seine Bestätigung.

Der Hofrodel von Quarten führt 7 modii graniciei, scilicet 4 in avena et 3 in genere dicta „Madekorn", auf.

Es ist zur Zeit unmöglich, zu ermitteln, was unter Madekorn zu verstehen sei, ebensowenig, was anno 1305 in Vaduz (R Pf Nr. 123) unter annona communis quæ vulgo dicitur „Mernkorn" im Gegensatze zu Spelz verstanden war. Sichere Anhaltspunkte für die Deutung dieser Namen auf Emmer oder Einkorn giebt es noch nicht.

Das Bier.

An die Körnerfrüchte schliesst sich enge das Bier an. Bier tranken unsere deutschen Vorväter, bevor sie den Boden der Schweiz betraten. Selbst die Götter besassen in Walhalla einen Braukessel von unergründlicher Tiefe. So weit der Deutsche in der Völkerwanderung zog, brachte er seinen Braukessel mit und würzte das Bier statt mit dem noch unbekannten Hopfen mit bittern Rinden, Beeren oder Tannenrinden. Lange war das Bierbrauen Hausarbeit, der Brau-

sel unentbehrlicher Hausrat, und erst später begannen die ›ster mit besonderer Fertigkeit die Bierbrauerei zu be- iben, bis endlich das Bierbrauen steuerpflichtig und zum werbe wurde.

Schon im Jahre 779 lieferte Gebalinda in Löhningen Stühlingen, Baden (A St G Nr. 90), von ihrem Besitze maldras de pracæ = 12 Malter Malz ans Kloster St. Gallen, 1 890 (A St G Nr. 777) behielt sich in Mappach bei Lörrach e Frau, welche ihr Gut ans Kloster abtrat, jährlich 12 ldra de nudo grano et 2 maldra de bracio, 2 Malter Malz, eigenem Bezuge vor.

Im Kanton St. Gallen, ebenso im Thurgau und Ober- waben finden wir vom Jahre 754 an zahlreiche Bierzinse, che ans Kloster oder dessen Vertreter in natura eingeliefert rden. Mit dem Jahre 926 verschwindet das Bier aus der te der Zinse und mag wohl schon früher im Kloster raut worden sein. Ekkehard spricht in seinen Benedic- nes ad mensas von starkem Gerstenbier, lässt das aufs te besorgte Bier noch gelten, ruft aber auf nicht gut orgtes Bier Schande herab. Der Weinbau, der um jene t am Bodensee und im Rheinthal aufblühte, und die Her- llung von Obstmost drängten den Konsum von Bier in ıerer Gegend *zurück.*

Im weinreichen romanischen Oberland finde ich das Bier zum 13. Jahrhundert als Zinsobjekt nicht erwähnt. Da- gen nennt schon das Strafgesetz des Bischofs Remedius ı Chur, ca. 800, das Bierbrauen „cerbisa facere“. Im Jahrhundert erscheinen im Einkünfterodel des Bistums ır einzelne Bierzinse, aber schon in Geldwerte umgewandelt. Romanen waren keine Liebhaber des specifisch deutschen ıränkes.

Rispenhirse. — Panicum miliaceum.

Hirse (Milium), dialektisch Hirsch (Meigl).

Schon zur Zeit der Pfahlbauten wurde die Hirse in der Schweiz kultiviert (Heer). In Italien wurde sie im Altertum vielfach gebaut, immerhin trat ihr Anbau gegenüber den andern Feldfrüchten zurück. — Sie ist einjährig und sehr empfindlich gegen niedere Temperatur, weshalb sie erst gesät werden kann, wenn Nachtfröste nicht mehr zu befürchten sind. Es deutet dies auf einen frostfreien Winter ihrer Heimat hin. Dennoch kennen wir ihre eigentliche Heimat nicht mit Sicherheit.

Angebaut wurde die Hirse nur im Oberland und Rheinthal, soweit früher die romanische Zunge reichte, und ihre Kultur ist, wie auch der romanische Name Meigl, wohl römischen Ursprunges.

Sie wird genannt:

1306 in Ragaz als Milium (R Pf);
1393 unter Blatten, also in Oberriet (Bergmann pag. 179); im Vorarlbergischen bei Altenstadt, Sigävis;
1480 und 1469 in Kriessern-Montlingen (H K) und war
1767 noch in Flums zehntpflichtig.

Übrigens scheint ihr Anbau schon bis zum Beginne des gegenwärtigen Jahrhunderts fast ganz zurückgegangen zu sein. Das Gesetz über Ablösung der Zehnten im Kanton St. Gallen von 1804 erwähnt noch Eicher, Emmer, Wicken, Linsen, spricht aber nicht von einer Ablösung der früheren Hirsezehnten.

Die Hirse spielte in der Ernährung des Volkes früher eine grössere Rolle. Meist als Hirsebrei gegessen, finden wir denselben schon in Ekkehards Benedictiones ca. 1000 erwähnt. Auf der Tafel Abt Ulrichs erscheint 1463—1491 Hirsemus.

1509, bei Gelegenheit eines Knabenfestes in St. Gallen, wurde die Jugend mit Hirsebrei erfreut, und Bergmann, pag. 106, erzählt von mehrfachen Hirse-Essen der Feldkircher Jugend bis 1539.

Im Vertrage Kaiser Karls V. mit den Eidgenossen 1552 (Zellweger pag. 855) können die Eidgenossen im Falle der Teurung 500 Scheffel Hirse per Jahr aus dem Herzogtum Mailand kaufen, den vierten Teil der überhaupt bewilligten Kornausfuhr.

Nur noch vereinzelt als Hühnerfutter wird heute die Hirse im Rheinthal gebaut. Aus der Reihe der menschlichen Nahrungsmittel ist sie in unserm Gebiete fast vollständig verschwunden. Der Mais und die Kartoffeln haben ihre Stelle eingenommen.

Kolbenhirse (Fennich). — Panicum italicum L.

Dialektisch: Fenk, Fench.

Die Kolbenhirse, aus dem Osten nach Europa gekommen, war ebenfalls schon den Pfahlbauern bekannt. In den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung spielte sie eine grosse Rolle in der Volksernährung in Oberitalien und wurde in Massen in den Getreidehäusern aufgespeichert. Ihre Kultur finden wir ebenfalls, wie diejenige der Hirse, nur im Rheinthal erwähnt. Ein Fennichzehnten von Widnau wird 1593 genannt (W H pag. 64). Noch 1726 wird der Ertrag an Fenk (nicht Fenchel) in den hohenemsischen Gefällen für Widnau-Haslach aufgeführt, leider nicht für sich gesondert und nicht in Mass ausgedrückt (W H pag. 281).

Die Kultur der Kolbenhirse hat sogar zur Bezeichnung verschiedener Örtlichkeiten Veranlassung gegeben: Fenkloch bei Widnau, Fenk bei Gaissau (Vorarlberg).

Auch der Familienname Fenk leitet sich von der Kolbenhirse her. Ich finde denselben schon 1487, zu welcher Zeit ein Appenzeller, Cueni Fenkh, an der Marbacher Grenze wohnte (Z II 6 pag. 23), und 1514 in der Liste der in der Schlacht von Marignano gefallenen Schweizer, in welcher ein Hans Fenk ab dem Hirschberg aufgeführt ist. Doch wird der Geschlechtsname wohl noch älteren Datums sein. Jedenfalls stammt derselbe aus dem Rheinthal, wo er heute noch blüht. — Fennich findet sich auch in Musform auf dem Tische Abt Ulrichs 1463—1491, ist aber in den St. Galler-Mitteilungen III 188 ff. und aus denselben in den Quellen zur Schweizergeschichte irrtümlich als *Fenchel* bezeichnet.

Heute wird die Kolbenhirse nur noch als Hühnerfutter in kleinen Parzellen und in Gärten angebaut.

VIII.

Beiträge

zur

Tertiärflora des Kantons St. Gallen.

Zweite Mitteilung *

von

Dr. **Robert Keller**, Winterthur.

(Mit 11 Tafeln.)

Im Sommer 1894 machte mir Herr *Dr. med. Koller* in *Herisau* die Mitteilung, dass bei den Grabungen zum neuen Reservoir in Herisau eine Schicht aufgedeckt wurde, die reichlich mit Pflanzenresten durchsetzt sei. Die Grabungen gingen durch eine circa 40—60 cm. mächtige Humusschicht, welche dem Molasse-Sandstein aufliegt. Dieser wird in einer Tiefe von ca. 4—5 m. an verschiedenen Stellen von dünnen, nur ca. $^1/_2$—2 cm. mächtigen Kohlenbändchen durchzogen. Der Quarzgehalt des Gesteins tritt hier sehr bedeutend, bis zum Verschwinden, zurück, wogegen das Gestein reicher an Thon und kohlensaurem Kalk wird und die Beschaffenheit eines ziemlich harten Mergels annimmt. Diese Partien sind nun ausserordentlich reich an pflanzlichen Einschlüssen, zu reich; denn die massenhafte Ablagerung von Blättern bewirkt zumeist, dass das einzelne Blatt wegen der wirr über und unter ihm liegenden Blätter sich nicht so isolieren lässt, dass eine Bestimmung möglich wird.

* Vergleiche Bericht für 1891/92, pag. 82—117.

Trotzdem konnte mir von Herrn Dr. med. Koller eine Sammlung zum Teil gut erhaltener Einschlüsse zur Bearbeitung zugestellt werden. Ich selbst habe während eines Nachmittags eine Reihe von Blättern aus dem Gestein geklopft, die so vollständig waren, dass sie Bestimmungen zu Grunde gelegt werden konnten.

Durch diese Herisauer Florula tertiaria erfährt nun die Zusammenstellung in unserer ersten Arbeit — „Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen", im Berichte für 1891/92, pag. 85—88 — einige nicht unwichtige Erweiterungen, indem folgende Arten zum ersten Mal aus dem Vereinsgebiete bekannt wurden:

a) Cryptogamæ cellulares:

Linosporoidea populi Keller.

b) Dicotyledoneæ:

Quercus mediterranea Unger.
Salix varians Gœppert.
Salix denticulata Heer.
Salix angusta A. Braun.
Salix tenera A. Braun.
Populus balsamoides Goeppert.
Populus mutabilis Heer.
Populus Gaudini Fischer.
Terminalia elegans Heer.
Sapindus densifolius Heer.
Celastrus Aeoli Ettinghausen.
Celastrus cassifolius Unger.
Celastrus Elænus Unger.
Rhus Meriani Heer.
Amygdalus pereger Unger.
Cassia Berenices Unger.

So wird die Tertiärflora des Vereinsgebietes um 17 Species vermehrt, und es steigt somit die Gesamtzahl der Arten auf 114 an.

Im speciellen Teile sind die mit * bezeichneten Arten in meiner ersten Abhandlung nicht beschrieben, die mit ** bezeichneten sind für das Vereinsgebiet neu.

A. Cryptogamæ.

Fungi.

** **Linosporoidea populi** Keller. Taf. II, Fig. 6.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Schwarze Punkte, die auf den Blättern von Quercus, Populus, Phragmites u. s. f. beobachtet wurden, fasste man nach Analogie ähnlicher Vorkommnisse an recenten Arten als die Perithecien von Kernpilzen auf, die als Parasiten die Blätter jener tertiären Arten in ähnlicher Weise bewohnten, wie die Pyrenomycetes der Gegenwart die Stengel und Blätter verschiedenster Phanerogamen. Wenn sie aber mit den Genera der Gegenwart geradezu identifiziert wurden, so dürfte damit doch mehr gesagt sein, als sich beweisen lässt. Es scheint uns deshalb passend, sich an die moderne Namengebung der Pilze nur insoweit anzulehnen, um damit auszudrücken, dass man es vielleicht mit einer parasitären Erscheinung zu tun habe, die mit der gegenwärtigen analog sei.

Auf einem Blatte von *Populus mutabilis f. ovalis* sind zerstreut schwarze, meist fast kreisförmige Punkte zu sehen, die sich der *Linospora populina* Schröter vergleichen lassen, deren oft kugelige Perithecien auf den Blättern von Populus

tremula zu beobachten sind. Sie besitzen nach *Winter* einen Durchmesser von ca. $^1/_2$—1 mm. Ähnliche Grössenverhältnisse kommen unserer *Linosporoidea populi* zu.

B. Dicotyledoneæ.

Myricaceæ.

Myrica salicina Ung. Taf. VIII, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 36. Taf. LXX, Fig. 18—20; LXXI, Fig. 1—4.

Keller: Beiträge loc. cit. pag. 91. Taf. XIV, Fig. 4.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Das Fragment, welches gut zu einzelnen der von *Heer* zu obiger Art gezogenen Blättern stimmt, rührt von einem allem Anschein nach lederartigen, ganzrandigen, gegen den Blattstiel zu stark verschmälerten Blatt mit überaus kräftigem Mediannerv und sehr schwachen Sekundärnerven her. Das vollständige Blatt mochte eine Länge von ca. 8 cm. haben. Seine Breite beträgt 2,7 cm.

Cupuliferæ.

Quercus neriifolia A. Br. Taf. V, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 45. Taf. I, Fig. 3; Taf. II, Fig. 12; Taf. LXXIV, Fig. 1—7; Taf. LXXV, Fig. 2.

Keller: Beiträge pag. 92. Taf. II, Fig. 1; Taf. XV, Fig. 1.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Der oberste Teil der Spitze und die Basis sind an unserem Blattfragmente nicht erhalten. Die übrigen Merkmale, wie Form, Ganzrandigkeit der Lamina und namentlich auch

erlauf und Zahl der Nerven stimmen mit *Heer'schen* Abldungen der Blätter dieser Art recht gut, so dass es z. B. st eine Kopie von Fig. 4, Taf. LXXIV, einem Blatte von iingen, ist.

Die Länge der vollständigen Spreite betrug ca. 9 cm., e Breite etwas zu 2 cm. Die Sekundärnerven gehen unter nem Winkel von 50—55 ° ab. Jederseits mochten 19 Nerven tsprungen sein, welche bogig gegen den Rand verlaufen d sich nahe an demselben durch eine bogenförmige Anaomose mit dem nächstfolgenden Nerv vereinigen.

Quercus mediterranea Ung. Taf. VI, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 52. Taf. LXXVI, Fig. 13, 15, 17, 18.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Neu für das Gebiet.

Das Blattfragment, dessen Basis und Spitze fehlen, ist cht ganz sicher unterzubringen. Es zeigt die grössten Anänge an Quercus mediterranea, indem es der Rest eines lerartigen Blattes ist, das einen kräftigen Mediannerv bezt und dessen Rand gezähnt ist. In den typischen Formen r Art sind jedoch die Zähne viel schärfer, als an unserm atte. Immerhin bildet *Heer* loc. cit. auch ein Blatt vom tit-Mont ab, das dem unsrigen ähnlich durch stumpfere hnung ausgezeichnet ist. Durch den Verlauf der Sekundärrven wird die Stellung nicht zweifelloser.

An dem Blatte der Fl. tert., das mit dem *Unger'*schen pus, wie *Heer* sagt, die grösste Übereinstimmung zeigt, hen die Sekundärnerven unter einem Winkel von 40—50 ° . Sie sind rein randläufig. An den übrigen Blättern ist der inkel etwas grösser; aber sie gehören doch dem randläufigen pus an. An unserem Blatte gehen die Nerven in ähnlicher

Weise wie beim Typus unter einem Winkel von 40—50° ab; sie sind aber nicht mehr rein randläufig, sondern vermischen diesen Typus des Nervenverlaufes mit der bogenläufigen Sekundärnervatur; denn man beobachtet, dass nahe am Rande zarte Nerven höherer Ordnung abgehen, durch welche bogenartige Anastomosen entstehen, ähnlich wie bei Quercus Meriani Heer oder Quercus Haidingeri Ett. Zu diesen beiden Arten aber kann unser Blatt nicht gezogen werden, weil es relativ viel schmäler ist, als die Blätter dieser beiden Species.

Salicineæ.

** **Salix varians** Gœpp. Taf. III, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 26. Taf. LXV, Fig. 1—3, 7—16.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Neu für das Gebiet.

Das Blatt, dessen Spitze und Basis nicht erhalten sind, mochte eine Länge von etwas zu 11 cm. haben. Seine Breite beträgt 2,8 cm., so dass es also viermal länger als breit war. Es gehört demnach zu jener Gruppe der vielgestaltigen Blätter der Art, die *Braun* als *S. Bruckmanni* beschrieb.

* **Salix Lavateri** Heer. Taf. III, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, pag. 28. Taf. LXVI, Fig. 1—12.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller; Dr. Rob. Keller.

Unter den Salices foliis serratis ist S. Lavateri durch die fast parallel laufenden Seitenränder sehr gut charakterisiert. An unserem Fragmente tritt dieser Charakter so ausgesprochen hervor, dass wir dasselbe dieser Art zuweisen, wenn schon die Serratur etwas schärfer und etwas weniger dicht ist, als bei den typischen Blättern der Art. Form und Serratur

les Blattes mögen an *Dryandroides acuminata* erinnern. Die Nervatur hat aber entschieden einen andern Charakter. Die lekundärnerven gehen in weitern Abständen und spitzerem Winkel — nicht „fast rechtwinklig“ — vom kräftigen Iediannerv ab, sie verlaufen in Bögen gegen den Rand nd ein Stück weit fast parallel zum Blattrand, wie das verchiedene der Abbildungen der S. Lavateri Heer's loc. cit. eigen. Das feine auslaufende Ende bildet mit dem nächsten Ierv eine bogenförmige Anastomose.

*Salix denticulata** Heer. Taf. III, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, Bd. II, pag. 30. Taf. LXVIII, Fig. 1—4.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Das Blatt, dessen grösste Breite etwas unter der Mitte egt, hat eine Länge von $6^1/_2$ cm. und ist fast $5^1/_2$ mal) lang als breit. Die Zahnung beginnt, eine charakteristische ligenschaft der Art, nicht unmittelbar über der Basis. Die ekundärnerven sind zum grössten Teil verwischt.

Die Art ist für das Gebiet neu.

*Salix angusta** A. Braun. Taf. IV, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 30. Taf. LXIX, Fig. 1—11.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Unter den Weiden mit ganzrandigen Blättern ist S. anusta die relativ schmälste Form, nämlich 12—14 mal länger s breit. An unserem Fragmente fehlt zwar der obere Teil;)r Verlauf des Blattrandes aber, wie die Breite, lassen auf n Blatt schliessen, das ca. 12 mal länger als breit war. ine Form stimmt recht gut zu Öninger-Blättern dieser Art.

Die Species ist für das Gebiet neu.

** **Salix tenera** A. Braun. Taf. III, Fig. 1 a.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 32. Taf. LXVIII, Fig. 7—13.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Das vorliegende Blatt ist fast die genaue Kopie gewisser Öninger-Blätter, die *Braun* als S. tenera beschrieb. Die grösste Breite, 1,7 cm., liegt ziemlich genau in der Mitte: 7,6 cm. beträgt die Länge der Spreite, so dass das Blatt ca. 4½ mal länger als breit ist. Mithin zählt es zu den breitblätterigen Formen der Art. Die Nerven, welche von dem kräftigen Mediannerv abgehen, bilden mit ihm einen Winkel von ca. 50°. Die Sekundärnerven sind übrigens zum grössten Teil verwischt.

Die Art ist für das Gebiet neu.

Populus latior A. Braun. Taf. I, Fig. 2; Taf. II, Fig. 1 und 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, Bd. II, pag. 11. Taf. LIV. LV, LVI.

Keller: Beiträge pag. 95. Taf. I, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 2.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller; Dr. Rob. Keller.

Die überaus formenreiche P. latior ist in unserem Material durch zwei Fragmente repräsentiert, von denen das eine ein fast vollständiges Blatt ist. Sie gehören beide zu den kleinern Blattformen dieser Species. Der Blattrand ist stark gezähnt. und die Zähne sind nach vorn gerichtet, die Basis der Lamina gestutzt, so dass also eine *f. subtruncata* vorliegt.

Bei einem dritten Fragmente (Taf. II, Fig. 1), dessen Basis auf keiner der beiden Spreitenhälften vollständig erhalten ist, bleibt die Zugehörigkeit zur Art fraglich. Das Blatt ist — nach unserer Ergänzung — um ein geringes länger als breit und ähnelt etwas jenen Formen der P. bal-

samoides, die mit mittlerer Grösse eine relativ breite Spreite verbinden. Von dem Blatte, das *Heer* Taf. LIX, Fig. 2 loc. cit. abbildet, ist es der Form nach fast nur durch die kurze Spitze der Lamina verschieden, ein Umstand, der allerdings die Zugehörigkeit zu P. latior wahrscheinlich macht.

Es dürfte also wohl das Blatt jenen Übergangsformen zu den Blättern der P. attenuata zuzurechnen sein, die ich schon in meiner ersten Abhandlung erwähnte; denn sie besitzen die unserm Fragmente zukommenden Grössenverhältnisse.

** **Populus balsamoides** Gœppert. Taf. II, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, Bd. II, pag. 18. Taf. LIX; Taf. LX, Fig. 1—3; Taf. LXIII, Fig. 5 und 6.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Zu dieser Art ziehe ich ein Blattfragment, dessen obere Hälfte sehr gut zu den von *Heer* z. B. auf Taf. LIX, Fig. 2 und namentlich Taf. LX, Fig. 1 abgebildeten Blättern von P. balsamoides stimmt.

Das Fragment deutet auf ein eiförmiges Blatt hin, dessen grösste Breite unterhalb der Mitte lag und nahezu 6,5 cm., also ca. $^2/_3$ der Länge betragen mochte. Von einem sehr kräftigen Mediannerv gehen mehrere starke Sekundärnerven ab. Der Blattrand ist gezähnelt; die Zähne sind nach vorn gerichtet; die Spreite ist zugespitzt. An den citierten Abbildungen ist die sekundäre Nervatur etwas steiler. Immerhin bewegt sich die Stellung der Seitennerven zum Mediannerv an unserem Blatte, wie die Vergleichung mit andern Blättern, die *Heer* herbeizieht, uns deutlich zeigt, innert der zulässigen Grenzen. Im obern Teil der Lamina ist das aus feinen polygonalen Feldern gebildete Nervennetz ziemlich gut erhalten.

Die Art ist für das Gebiet neu.

** **Populus mutabilis** Heer.

a. f. repando-crenata Taf. I, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, Bd. II, pag. 22. Taf. LXI, Fig. 12—14; Taf. LXII.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Von der durch ihre ausserordentliche Heterophyllie ausgezeichneten P. mutabilis fand sich ein Blatt, dessen untere Hälfte fast vollständig erhalten ist. Die grösste Breite desselben, welche unterhalb der Mitte liegt, beträgt etwas zu 6 cm. Die Länge der vollständigen Spreite mochte etwa 11 cm. erreichen. Der Blattstiel ist auf eine Länge von 3,5 cm. erhalten. Die untern Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von 40—45° ab, die obern bilden mit dem kräftigen Mediannerv einen Winkel von ca. 50°. Die zwischen den Sekundärnerven verlaufenden feinen Nerven höherer Ordnung sind unter sich ziemlich parallel und schliessen in ihren feinsten Teilen kleine polygonale Felder ein. Der Rand der Lamina zeigt die für die Form charakteristische buchtige Zahnung.

Die leichte Asymmetrie der Blattbasis hat schon *Heer* als gelegentliches Vorkommnis beobachtet.

b. f. ovalis Taf. II, Fig. 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 22. Taf. I, Fig. 1 und 2; Taf. II, Fig. 2; Taf. LXI, Fig. 1—3, 6 und 9; Taf. LXIII, Fig. 4.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Bei einem gelegentlichen Besuch in Herisau fand ich an der von Herrn Dr. med. Koller mir gewiesenen Fundstätte das Blattfragment, dessen Spreite mit den von mir als Linosporoidea populi gedeuteten Flecken übersät ist.

ervatur, Form, welche nach dem Blattrande zu rekon-
ɜn ist, und Form des Blattrandes sprechen für jene
:ation der P. mutabilis, die früher als P. ovalis von
un beschrieben, nunmehr nach dem Vorgange Heer's
cht als Form zu P. mutabilis gezogen wird. Sind auch
:leinen und relativ schmalen Blätter der Art in der
ganzrandig, so fehlen doch auch Vorkommnisse, die
n durch gezahnten Rand ausgezeichneten Fragment
chen, nicht.

ide Formen sind für das Gebiet neu.

ulus Gaudini Fischer. Taf. I, Fig. 3.

Ieer: Fl. tert. Helvetiæ, pag. 24. Taf. LXXV.

Ierisau beim neuen Reservoir.

eg. Dr. med. Koller.

as Blatt, für dessen Zugehörigkeit zum Genus Populus
rke bis zur Spitze verlaufende Mittelnerv und die beiden
ssen Grund abgehenden stärkeren Sekundärnerven
n, welche ein ganz kurzes Stück mit dem Mediannerv
den sind, gleicht gewissen Blättern der P. mutabilis
. ovalis in solchem Masse, dass man es primo visu
nklich zu dieser Art ziehen möchte. Doch macht der
f der obern Sekundärnerven diesen Zusammenhang
aglich.

e Sekundärnerven bilden nämlich bei der f. ovalis mit
ediannerv einen Winkel von ca. 35 °, und nur aus-
veise wächst er auf 45 °. An unserem Blatt aber
die zum Teil sehr verwischten Sekundärnerven unter
Winkel von ca. 60 ° ab, d. h. unter einem ähnlichen
l, wie bei den von Fischer-Oster als P. Gaudini be-
enen Blättern. Es stimmt unser Blatt namentlich gut
m aus dem Tunnel Lausanne stammenden Blatte, das
oc. cit. abbildet. Gleich diesem ist es etwa ²/₃ so breit

als lang, immerhin etwas kleiner als das Lausanner Blatt, indem seine unter der Mitte liegende Maximalbreite nur 3 cm., die Länge 4,7 cm. beträgt.

Die Art ist für das Vereinsgebiet neu.

Juglandeæ.

Juglans bilinica Unger. Taf. I, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 1 und 2; Taf. VII, Fig. 2; Taf. VIII, Fig. 1 und 2; Taf. IX, Fig. 1a und 2; Taf. X, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 90. Taf. LXXI, Fig. 5—19.

Keller: Beiträge pag. 114. Taf. XII, Fig. 1.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller; Dr. Rob. Keller.

Die Blätter, welche wir hieher ziehen, sind alle durch eine gewisse Asymmetrie des Nervenverlaufes ausgezeichnet, so dass die Sekundärnerven der einen Spreitenhälfte stets unter einem Winkel vom Mediannerv abgehen, der ca. 15° kleiner ist, als der der andern Seite. Gewöhnlich beträgt der Winkel der einen Seite ca. 40°, der der andern ca. 65°. Ausnahmsweise beobachten wir aber auch, wie wir das namentlich an Fig. 1, Taf. IX sehen, ca. 60 bis fast 90°. Aus dieser Ungleichartigkeit des Nervenverlaufes schliessen wir, dass uns die Blättchen eines gefiederten Blattes vorliegen. Damit steht in vollem Einklange, dass die Grösse der Blättchen innert ziemlich bedeutenden Grenzen schwankt. Die kleinen Blättchen (Fig. 1 und 2, Taf. VI) stellen die untern Fiedern des Blattes vor, die grössern die mittlern und obern. Wo die Symmetrie des Nervenverlaufes wenigstens nahezu erreicht ist, haben wir wohl ein Endblättchen des zusammengesetzten Blattes vor uns.

Der Blattrand ist gezähnelt, die Zahnung bald dichter, bald etwas weniger dicht; die Zähnchen, wenn auch recht deutlich, doch nicht stark, bald spitz, nach vorn gerichtet, bald wieder stumpf. Gegen die Basis ist der Blattrand häufig ganz. Der Blattgrund ist überall, wo er gut erhalten ist, stark verschmälert. *Heer's* Abbildungen zeigen gewöhnlich eine abgerundete, selbst gestutzte Basis. Doch erwähnt er ausdrücklich, dass sie auch verschmälert sein kann. Das vordere Ende der Spreite geht in eine Spitze aus (vergleiche Taf. XI, Fig. 2).

Die Sekundärnerven verlaufen unter sich ziemlich parallel zum Blattrande, bilden dort Bögen, durch welche die zwei aufeinander folgende Sekundärnerven verbindenden Anastomosen gebildet werden. Durch die zwischen zwei Nerven entstehenden primären Felder gehen deutlich hervortretende Nervillen. Sie bilden ein polygonale Feldchen umschliessendes Netz.

Die Grössenverhältnisse unserer Blättchen sind folgende: das längste derselben (Taf. X, Fig. 1) mochte eine Länge von etwas über 17 cm. und eine Breite von 5 cm. haben, so dass also die Spreite $3^1/_2$ mal länger als breit war. Das breiteste der Blättchen mass ca. $14^1/_2$ cm. in der Länge und 5,6 cm. in der Breite, war also nur $2^1/_2$ mal so lang als breit. Die übrigen Blättchen bewegen sich zwischen diesen Grössenverhältnissen. Die kleinsten Blättchen haben bei einer Länge von etwas zu 9 cm. eine Breite von 3 cm.

***Carya Heerii** Ettinghausen. Taf. V, Fig. 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 93. Taf. XCIX, Fig. 23; Taf. CXXXI, Fig. 8—17.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

In Bezug auf die Grösse und etwas weniger bezüglich

der Form der Blättchen zeigen die Blätter, welche hieher zu ziehen sind, ziemlich bedeutende Unterschiede. Der Blattrand ist scharf gezähnt, die Zähne nach vorn gerichtet, der Mittelnerv sehr kräftig, die zahlreichen Sekundärnerven, die in spitzen Winkeln vom Mediannerv abgehen, sind stark nach vorn gebogen, alles Merkmale, die unserem Blattfragmente, das einem schmalen Blättchen zugehört, zukommen. Von den Nerven gehen Nervillen ab, welche ein polygonales Nervennetz bilden, dessen Felder nahe dem Rande ausserordentlich fein sind.

Lauraceæ.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer. Taf. IV, Fig. 7.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 85. Taf. XCI, Fig. 4—24; Taf. XCII; Taf. XCIII, Fig. 1, 5.

Keller: Beiträge, pag. 98. Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig. 2; Taf. V, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 3 und 4.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

So reichlich die Überreste von Cinnamomum-Blättern in dem pflanzenführenden Gestein des neuen Reservoirs sind, so spärlich ist die in der Molasse sonst so verbreitete Art vertreten. Durch die zum Blattrande parallel verlaufenden primären Lateralnerven ist sie so gut gekennzeichnet, dass ein Übersehen ausgeschlossen ist, sobald man einigermassen vollständige Blätter vor sich hat. Wo aber, und das ist an dem uns vorliegenden Material leider die Regel, nur unbedeutende Fetzen erhalten sind, wird die Bestimmung leicht fraglich. Deshalb ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch ein Teil der zahlreichen nicht genauer bestimmbaren Cinnamomum-Blattfragmente von dieser Art herstammt.

Das einzige gut erhaltene Blatt hat eine Länge von 4,6 cm. und eine Breite von 2 cm., gehört also zu den Blättern mittlerer Grösse.

Cinnamomum lanceolatum Heer. Taf. V, Fig. 1—4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 86. Taf. XCIII, Fig. 6—11.

Keller: Beiträge pag. 98. Taf. II, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 5.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller; Dr. Rob. Keller.

Während *Heer* diese Art als eine nicht häufige bezeichnet, tritt sie hier in überaus reichlichen Mengen auf und zeigt die vielen Grössenunterschiede, die schon *Heer* loc. cit. zur Darstellung brachte. Die Basis des Blattes ist bei den kleinen Formen meist gegen den Blattstiel keilförmig verschmälert, bei den grössern Blättern, wie das namentlich an Fig. 3, Taf. V sehr schön hervortritt, zusammengezogen und lang herabgezogen.

Neben einem dieser Blätter liegt eine sechszählige Blüte, die nach ihrer Gestalt zweifellos als eine Cinnamomumblüte zu deuten ist. Ob sie zu C. lanceolatum zu ziehen ist, kann natürlich, da sie nicht an einem beblätterten Zweige gefunden wurde, nicht mit Sicherheit entschieden werden.

In seiner Fl. tert. Helvetiæ bildet *Heer* eine Inflorescenz, sowie einzelne Blüten und Blütenknospen von C. polymorphum ab, deren Originalien teils in der Karlsruher, teils in Lavaters Sammlung sich befinden. Die einzelne Blüte (vergleiche loc. cit. Taf. XCIV, Fig. 1—3) hat einen Durchmesser von 6 mm. Der Querdurchmesser der Knospe beträgt nahezu $3^1/_2$ mm.

Unsere Blüte dagegen hat einen Durchmesser von nur $3^1/_2$ mm., die Knospe einen Durchmesser von 2 mm. Diese Grössenverhältnisse sprechen also zweifellos dafür, dass diese

Blüten von einer andern Cinnamomumart stammen, als die von *Heer* dargestellten. Die relativen Grössenverhältnisse der Knospe und der Blüte sprechen dafür, dass sie beide der gleichen Art angehören. Ihr gemeinsames Vorkommen mit einem Blatte von C. lanceolatum aber legt die Vermutung nahe, dass sie der gleichen Pflanze angehörten, an der das Blatt wuchs.

Cinnamomum retusum Heer. Taf. IV, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 87. Taf. XCIII, Fig. 12—14; Taf. XCIV, Fig. 20.

Keller: Beiträge pag. 102. Taf. II, Fig. 3.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Ein kleines Blattfragment ziehe ich hierher, trotzdem gerade die Stelle der Lamina nicht vollständig erhalten ist, welche uns über die Zugehörigkeit den besten Aufschluss gäbe.

Die Nervatur spricht für das Genus Cinnamomum. Die Grössenverhältnisse unseres Blattes werden ähnlich bei C. rotundifolium und C. retusum getroffen. An der besser erhaltenen Spreitenhälfte lässt sich eine leichte Neigung gegen den Mediannerv am vordern Ende erkennen. Es erscheint also eine schwach herzförmige Ausbuchtung der Spitze der Lamina dadurch angedeutet, wie sie eben bei C. retusum mehr oder weniger ausgesprochen beobachtet wird. Von C. rotundifolium dürfte aber auch deshalb abgesehen werden, weil die grösste Breite erheblich über der Mitte liegt, wodurch auch die Ähnlichkeit mit C. retusum zu einer besonders auffälligen wird.

Die Länge der vollständigen Spreite betrug ca. 2 cm., die grösste Breite 1,5 cm.

Cinnamomum polymorphum Heer. Taf. III, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 2, 3, 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 88. Taf. XCIII, Fig. 25—28; Taf. XCIV, Fig. 1—26.

Keller: Beiträge pag. 99. Taf. II, Fig. 5; Taf. V, Fig. 1 und 5.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller; Dr. Rob. Keller.

Neben Juglans bilinica und Cinnamomum lanceolatum ist C. polymorphum die häufigste Art dieser Fundstätte. Die wohl erhaltenen Blätter sind auffälliger Weise fast stets durch eine gewisse Asymmetrie der Spreite ausgezeichnet, so dass die eine Hälfte der Lamina ihre grösste Breite über, die andere etwas unter der Mitte hat. Die basalen Lateralnerven gehen fast ausnahmslos relativ hoch vom Mediannerv ab. Die für die Art charakteristischen Flecken im Winkel zwischen Mediannerv und den Lateralnerven, die man als die Reste von Drüsen auffasst, kann ich nur an einem Blatt erkennen.

Drei der abgebildeten Blätter (Taf. III, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 2 und 6) zeigen die typische Grösse der Blätter dieser Art; eines (Taf. IV, Fig. 3), das fast 9 cm. lang und über $3\frac{1}{2}$ cm. breit ist, zählt zu den grossen Blättern der Species.

Die Sekundärnerven sind zum grössten Teil verwischt. An einem Blatt aber (Taf. III, Fig. 5) sind sie sehr schön erhalten. Wir sehen an ihm den untersten Sekundärnerv fast schon in der Mitte der Lamina vom Mediannerv entspringen. Die basalen Lateralnerven anastomosieren durch bogenförmige Umbiegung ihrer feinen Enden mit den untersten Sekundärnerven, diese mit den nächstfolgenden u. s. f. Auch die von den basalen Seitennerven abgehenden Nerven dritter Ordnung bilden am Rande starke Bögen, durch welche

sie miteinander und zuoberst mit den Lateralnerven ver bunden werden.

Cinnamomum Buchi Heer. Taf. IV, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 90. Taf. XC\ Fig. 1—8.

Keller: Beiträge pag. 101. Taf. VIII, Fig. 3; Taf. V Fig. 1; Taf. XI, Fig. 4.

Das Blatt, dessen oberster Teil fehlt, hat eine Län von 7,3 cm. Es ist durch bedeutende Asymmetrie sein Spreitenhälften ausgezeichnet, so dass bei der einen Hälf die grösste Breite — $2^1/_2$ cm. — unter, bei der ande über der Mitte liegt. *Heer* hat übrigens von andern Cinn momum-Arten ganz ähnlich gestaltete Blätter abgebildet. gleicht z. B. in den Umrissen ein Blatt von C. Rossmässl (Taf. XCIII) in solchem Grade dem unsrigen, dass man die Zusammengehörigkeit beider denken möchte, umsome als *Heer* für das betreffende Blatt die Zugehörigkeit zu d andern Blattformen von C. Rossmässleri in Frage zieht.

Bei C. Rossmässleri gehen die basalen Lateralnerven l zur Spitze. An unserem Blatte verlieren sie sich vor d oberstem Sechstel der Lamina. Die vom Mediannerv a gehenden Sekundärnerven sind bei C. Rossmässleri schwa zum Teil fast rechtwinklig abgehende Verbindungsnerv mit den Lateralnerven, während wir an unserm Blatt eini stärkere Nerven abgehen sehen, wie an den Blättern v C. Buchi, die *Heer* loc. cit. abgebildet hat.

Von C. polymorphum, wo wir ähnliche asymmetrisc Ausbildung der Spreite beobachten konnten, ist das Bl dadurch wesentlich verschieden, dass die basalen Seitennerv weiter nach vorn reichen, dass ferner, wie wenigstens einer Stelle noch zu sehen ist, die von den Seitennerven a gehenden Tertiärnerven sehr kräftig sind.

Corneæ.

Cornus paucinervis Heer. Taf. V, Fig. 7; Taf. VI, Fig. 6.
Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 289 (Anmerk.).
Keller: Beiträge pag. 106. Taf. IX, Fig. 3 und 4.
Herisau beim neuen Reservoir.
Leg. Dr. med. Koller.

In meiner ersten Abhandlung über die Tertiärpflanzen des Vereinsgebietes habe ich zwei Blattfragmente (vergleiche Taf. IX loc. cit.) zu dieser aus dem Tirol bekannt gewordenen Art gezogen, welche durch die 4—5 stark bogig gegen die Spitze verlaufenden Sekundärnerven ausgezeichnet sind. Ein im Gestein etwas verbogener Blattfetzen, welcher einige stark spitzläufige Nerven zeigt und dadurch als Cornusblatt charakterisiert ist, dürfte zu der gleichen Art zählen, wie die Altstätter Blätter. Die geringe Zahl der Sekundärnerven spricht für die obige Art. Das Blatt ist leider zu unvollständig erhalten, um in sicherer Weise seine Gestalt zu rekonstruieren. Es scheint aber ein ovales Blatt gewesen zu sein, dessen Länge nicht ganz der doppelten Breite gleichkam.

Ein zweites Blattfragment, das ich hieher ziehe, stimmt mit C. paucinervis in Bezug auf die Zahl und den Verlauf der Sekundärnerven überein, gehört aber einem schmälern Blatte an, als das andere Fragment. Es mochte die Länge des vollständigen Blattes fast 7 cm. erreichen, während die Breite ca. 3 cm. betrug.

Cornus rhamnifolia O. Weber. Taf. VII, Fig. 1 a.
Palæontographica II, pag. 192. Taf. XXI, Fig. 8.
Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 28. Taf. CV, Fig. 22—25.
Keller: Beiträge pag. 105. Taf. VIII, Fig. 2.
Herisau beim neuen Reservoir.
Leg. Dr. med. Koller.

Auch von diesem Blatt ist nur ein Überrest vorhanden, der uns zeigt, dass wir es mit einem ganzrandigen Blatte zu thun haben, von dessen kräftigem Mediannerv 6—8 Sekundärnerven entspringen mochten. Dieselben gehen in spitzen Winkeln ab. Ihr Verlauf ist weniger ausgesprochen, als bei andern Cornusblättern, bogenartig nach vorn umbiegend, und auch den obern Sekundärnerven scheint diese stärker und nach der Spitze gerichtete Umbiegung nicht zuzukommen. Die Stellung ist deshalb unsicher.

Von *Weber's* Blatt ist das unsrige allerdings weniger durch den Verlauf der Nerven, als durch die Form der Spreite verschieden; denn während dort das Verhältnis der Breite zur Länge 1 : 2 beträgt, ist es an unserem Blatte $1 : 2^{1}/_{4}$, eine Differenz, die immerhin nicht zu hoch anzuschlagen ist. In der Zahl der Nerven stimmen beide miteinander überein.

Cornus Studeri Heer. Taf. VII, Fig. 1 b.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 27. Taf. CV, Fig. 18—21.

Keller: Beiträge pag. 105. Taf. X, Fig. 1.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Ein Blattfragment, das allerdings nicht einmal die Hälfte der Spreite repräsentiert, ziehe ich hieher. Die Sekundärnerven, die sehr wohl erhalten sind, sprechen durchaus für ein Cornusblatt, das eine ziemliche Grösse — ca. 9,5 cm. Länge und fast 5 cm. Maximalbreite — besass. Sie gehen unter spitzem Winkel, der nach oben zu immer kleiner wird, vom Mediannerv ab. Namentlich die obern Sekundärnerven sind sehr stark nach vorn gebogen, gleich wie bei den von *Heer* loc. cit. abgebildeten Blättern dieser Art, wogegen allerdings die untern etwas weniger steil aufsteigen. Dadurch

ird die Vermutung nahe gelegt, dass die Lamina etwas :eiter sein mochte, als an den typischen Blättern der Art.

Combretaceæ.

Terminalia elegans Heer. Taf. XI, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 33. Taf. CVIII, Fig. 13.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Ein Blattfragment, das die untere Hälfte eines ganz-ndigen, durch einen starken Mediannerv und schwach genläufige Sekundärnerven ausgezeichneten Blattes reprä-ntiert, stimmt mit dem untern Teile des von *Heer* ab-bildeten Blattes von Terminalia elegans so sehr überein, ss es vielleicht zu dieser Art zu ziehen ist. Wie dort, so auch an unserm Fragmente die Basis stark gegen den iel verschmälert. Die Sekundärnerven gehen unter einem inkel von ca. 65°, also etwas weniger steil als am Original, . Sie verlaufen unter sich parallel bis nahe zum Rande, sie alsdann so sich umbiegen, dass die Nerven am Rande teinander verbunden werden. Das Feld zwischen den Sekun-rnerven wird durch feine Nervillen in polygonale Feldchen teilt.

Neu für das Gebiet.

Sapindaceæ.

Sapindus densifolius Heer. Taf. VI, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 62. Taf. CXX, Fig. 1.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Das Fragment stellt eine untere Fieder dar. Gleich den ittchen des grossen, gefiederten Blattes, das Heer loc. cit.

abgebildet, ist es gegen die Basis stark verschmälert und deutlich sichelförmig gebogen. Bei einer Breite von 2 cm. kommt ihm eine Länge von ca. $8^1/_2$ cm. zu.

Von Sapindus falcifolius unterscheidet es sich nicht nur durch die Form seiner Basis, sondern auch dadurch, dass es relativ breiter ist, als die Blättchen dieser Art.

Neu für das Gebiet.

Celastrineæ.

** **Celastrus Aeoli** Ettinghausen. Taf. II, Fig. 7.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 68. Taf. CXVI, Fig. 55, 56.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Heer bildet loc. cit. zwei Blätter ab, die er zu der genannten Art *Ettinghausens* zieht. Mit denselben hat unser Blatt sehr grosse Ähnlichkeit. Es ist das Fragment eines kleinen, ca. $2^1/_2$ cm. langen Blattes, dessen grösste Breite erheblich über der Mitte liegt. Gegen die Basis ist dasselbe keilförmig verschmälert. Wenig unterhalb der Mitte beginnt die Zahnung. Jederseits mochten 6—8 Zähne gewesen sein. Die Nervatur ist bogig. Die untern Nerven gehen unter spitzeren Winkeln vom Mediannerv ab, als die obern.

In Bezug auf die Grösse hält es die Mitte zwischen den beiden von *Heer* abgebildeten Blättern.

Neu für das Gebiet.

** **Celastrus cassifolius** Unger. Taf. II, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 67. Taf. CXXI, Fig. 24, 26.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Das Blatt, das mit einer Breite von ca. 1,7 cm. eine .nge von ca. 2,8 cm. verband, ist durch einen grobgezahnten ınd ausgezeichnet. Gegen den Grund verschmälert es sich. ›m Mediannerv gehen einige bogenförmig gegen den Rand rlaufende Nerven unter einem Winkel von ca. 65° ab. ıs Fragment ist zu unvollständig, um eine zweifellose Beimmung zu ermöglichen. Was vorhanden ist, zeigt die össte Ähnlichkeit zu Fig. 24 loc. cit., unterscheidet sich er immerhin von diesem Blatte durch die etwas weniger ɜil abgehende Nervatur.

Neu für das Gebiet.

Celastrus Elænus Unger. Taf. III, Fig. 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 69. Taf. CXXI, Fig. 45; Taf. CLII, Fig. 27.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Das Blatt, welches ich hieher ziehe, ist von den von *eer* loc. cit. abgebildeten Blättern dieser Art dadurch verhieden, dass es etwas schmäler ist und dass die Sekundärırven steiler aufsteigen.

Gegen die Basis ist die Spreite ganzrandig und stark ırschmälert, in den sehr kurzen Blattstiel zusammengezogen. er Mediannerv ist kräftig, die Sekundärnerven dagegen sind hr schwach. Das unterste Paar, in sehr spitzem Bogen aufeigend, verläuft eine lange Strecke hin zum Blattrande fast ırallel. Weniger spitzwinklig entspringt der nächst obere erv. Im übrigen ist die Sekundärnervatur fast völlig verscht. Das Blatt ist stumpf. Seine Länge beträgt 5,2 cm., e Breite, welche weit über der Mitte liegt, fast 0,9 cm.

Neu für das Gebiet.

Anacardiaceæ.

** **Rhus Meriani** Heer. Taf. VI, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 82. Taf. CXXVI, Fig. 5—11.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. Rob. Keller.

Das Fragment, welches wir hieher ziehen, stimmt nach Grösse, Form und Zahnung mit einzelnen der von *Heer* abgebildeten Blätter gut überein. Von den Sekundärnerven sind nur am Grund einige stark bogenförmig verlaufende erhalten, so dass die Bestimmung nicht ganz sicher sein kann.

Die Art ist für das Gebiet neu.

Amygdaleæ.

** **Amygdalus pereger** Unger. Taf. VII, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 95. Taf. CXXXII, Fig. 8—12.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Das Blattfragment, von welchem wir glauben, dass es zu der von *Unger* aufgestellten Mandelbaumart gehören dürfte, stimmt in Bezug auf die Form und die Bezahnung des Randes im allgemeinen mit den auf Taf. CXXXII, Fig. 8—12 von *Heer* abgebildeten Blättern der Art überein, wenn gleich der Rand etwas weniger scharf gezähnt und die Nervatur, die leider schlecht erhalten ist, etwas weniger steil ansteigt. In Bezug auf dieses letztere Merkmal nähert sich unser Blatt dem von *Unger* abgebildeten. Es ist etwas breiter als die *Heer*'schen Blätter, indem zwischen Breite und Länge das Verhältnis 1 : 3 besteht.

Neu für das Gebiet.

**Cassia Berenices Heer. Taf. II, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 118. Taf. CXXXVII, Fig. 42—56.

Herisau beim neuen Reservoir.

Leg. Dr. med. Koller.

Das Blattfragment, das ich hieher ziehe, gehört einem ovalen Blatt an, dessen grösste Breite 2 cm. beträgt. Sie liegt in der Mitte der Lamina, dessen Länge die Breite um das Doppelte übertraf. Das Blatt zeigt eine leichte Asymmetrie seiner Spreitenhälften, wie sie auch an *Heer's* Abbildungen bei einzelnen Blättern dieser Art zu beobachten ist. Hand in Hand damit geht der etwas ungleiche Verlauf der übrigens schlecht erhaltenen Sekundärnerven; denn während in der einen Hälfte der Lamina die Nerven unter einem Winkel von 60° vom Mediannerv abgehen, bilden die der andern Seite einen Winkel von nicht ganz 50°. Vielleicht, dass also das Blättchen eines gefiederten Blattes vorliegt.

Neu für das Gebiet.

Anmerkung. In Fig. 2, Taf. XI ist ein Stück eines Rinden- oder Holzfragmentes abgebildet, das in den versteinerungsführenden Schichten beim neuen Reservoir in Herisau von Dr. med. Koller wiederholt gefunden wurde. Da *Juglans bilinica* in diesen Schichten so häufig vorkommt, ist dieses Fragment vielleicht dieser Art zuzuweisen.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I. Fig. 1: Populus mutabilis Heer f. repando-crenata; Fig. 2: Populus latior A. Braun; Fig. 3: Populus Gaudini Fischer; Fig. 4: Juglans bilinica Unger.

Taf. II. Fig. 1: Populus latior A. Braun; Fig. 2: Populus balsamoides Gœppert; Fig. 3: Populus latior A. Braun; Fig. 4: Cassia Berenices Unger; Fig. 5: Celastrus cassifolius Unger; Fig. 6: Populus mutabilis Heer f. ovalis mit Linosporoidea populi Keller. Fig. 7: Celastrus Aeoli Ettinghausen.

Taf. III. Fig. 1a: Salix tenera A. Braun; b: Cinnamomum lanceolatum Heer; Fig. 2: Salix Lavateri Heer; Fig. 3: Salix denticulata Heer; Fig. 4: Salix varians Gœppert; Fig. 5: Cinnamomum polymorphum Heer; Fig. 6: Celastrus Elænus Unger.

Taf. IV. Fig. 1: Salix angusta A. Braun; Fig. 2: Cinnamomum polymorphum Heer; Fig. 3: Cinnamomum polymorphum Heer; Fig. 4: Cinnamomum Buchi Heer; Fig. 5: Cinnamomum retusum Heer; Fig. 6: Cinnamomum polymorphum Heer; Fig. 7: Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

Taf. V. Fig. 1—4: Cinnamomum lanceolatum Heer; 3a: Knospe von Cinnamomum lanceolatum Heer; 3b: Blüte; Fig. 5: Quercus neriifolia A. Braun; Fig. 6: Carya Heerii Ettinghausen; Fig. 7: Cornus paucinervis Heer.

Taf. VI. Fig. 1 und 2: Juglans bilinica Unger; Fig. 3: Quercus mediterranea Unger; Fig. 4: Sapindus densifolius Heer; Fig. 5: Rhus Meriani Heer; Fig. 6: Cornus paucinervis Heer.

Taf. VII. Fig. 1 a: Cornus rhamnifolia Weber; 1 b: Cornus Studeri Heer; Fig. 2: Juglans bilinica Unger; Fig. 3: Amygdalus pereger Unger.

Taf. VIII. Fig. 1 und 2: Juglans bilinica Unger; Fig. 3: Myrica salicina Unger.

Taf. IX. Fig. 1 und 2: Juglans bilinica Unger.

Taf. X. Fig. 1: Juglans bilinica Unger.

Taf. XI. Fig. 1: Terminalia elegans Heer; Fig. 2: Rinden- oder Holzfragment von Juglans bilinica Unger. (?)

IX.

In der Churfirsten-Alvierkette.

Von

A. Ludwig, Lehrer.

Der Schreiber dieser Zeilen hatte vor zwei Jahren die Ehre, in einer Sitzung der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in St. Gallen über das im Titel genannte Gebiet zu referieren. Nicht ohne Bedenken trete ich mit dieser Arbeit vor die Leser des Jahresberichtes; denn das, was ich bieten kann, ist, wie ich schon damals andeutete, keineswegs ein geologischer Vortrag, sondern mehr nur ein Konglomerat von Bemerkungen über ein Gebiet, das ich allerdings mit Vorliebe begangen habe, und zwar hauptsächlich in jenem Teile, welcher als herrlicher Gebirgskranz den Hintergrund der tiefgelegenen Voralpsee-Mulde bildet und ihr seine Gewässer zusendet. Diese Gegend ist von hohem Interesse für den Botaniker, wie für den Geologen; nicht weniger befriedigt wird derjenige Wanderer sein, welcher nur schöne Aussicht geniessen will. Auch der Freund des Klettersports findet hier Felsgerüste für seinen Thatendrang, und nur der Gletschermann wird seine Tummelplätze vermissen.

Die Arbeiten über schweizerische Alpengeologie sind meistens in kostspieligen Werken begraben, die nur von Bibliotheken und vereinzelten Fachgelehrten angeschafft werden. Die meines Wissens einzige grössere unser Gebiet

betreffende Arbeit: „Mösch, Geologische Beschreibung der Kalkstein- und Schiefergebirge der Kantone St. Gallen, Appenzell und Glarus“ ist enthalten in der 14. Lieferung der „Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz“. Von andern Werken, die kürzere oder längere einschlägige Bemerkungen enthalten, mögen nur genannt sein:

Gemälde der Schweiz, Kanton Glarus, 1846 (Abschnitt Gebirgskunde, von A. Escher von der Linth).

B. Studer, Geologie der Schweiz.

O. Heer, Die Urwelt der Schweiz.

A. Heim, Geologie der Hochalpen zwischen Reuss und Rhein.

A. Heim, Die Verwitterung im Gebirge (Vortrag).

Arnold Escher von der Linth betrachtete die Churfirsten-Alvierkette stets als den äussersten Rand des Saumes von Sedimentgebirgen, welcher den aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Kern des Finsteraarhornmassivs umgiebt, und nennt sie, zusammen mit Fläscherberg und Calanda, den schönsten Gebirgshalbkreis der Schweiz. Von dem Zustandekommen der halbmondförmigen Anlagerung an die nach ONO streichende Centralkette suchte er sich eine Vorstellung zu machen, indem er bemerkt: „Ein zwar nicht genaues doch annäherndes Bild der Gestaltung einer solchen Gebirgsmasse erhält man im Kleinen, wenn eine wagrecht liegende halbstarre Masse durch einen von unten in einer gewissen Länge wirkenden Druck in die Höhe getrieben wird, bis die Masse zerreisst, wobei Längen- und Querfurchen entstehen und der Boden an beiden Enden der Längenaxe sich halbmondförmig emporhebt.“ Die östliche dieser halbmondförmigen Erhebungen wäre eben der Bogen Calanda-Fläscherberg-Alvier-Churfirsten, während das entsprechende westliche Gegenstück in der Umgebung des Leukerbades zu suchen

wäre, und zwischen ihnen läge dann das durch „einen in einer gewissen Länge wirkenden Druck" emporgetriebene Hauptstück, repräsentiert durch den grössten Teil der sogenannten nördlichen Stammkette der Schweizeralpen. Der aus krystallinischen Silikatgesteinen bestehende Kern, der schon im Tödi unter die Sedimentdecke taucht, ist südlich begleitet von einer schmalen Zone von Sedimentgesteinen. Eine weit ausgedehntere Verbreitung haben die letztern jedoch in den Kalkketten am Nordrande des Massivs.

Mit der angedeuteten Vorstellungsweise Eschers stimmt der Bau der Churfirsten-Alvierkette, indem die Schichten gegen das Toggenburg und Rheinthal abfallen und sanfter geneigte Abhänge bilden, während die der Centralmasse zugekehrte, gegen das Seez-Wallenseethal sehr steil abstürzende Seite die Schichtenköpfe zeigt und zum grossen Teil aus gewaltigen, hohen und nackten Felswänden besteht.

Allein die Hypothese über die Entstehung der Kettengebirge durch von unten wirkenden Druck, beziehungsweise durch Eruptivgesteine, hat heute den Boden gänzlich verloren. An ihre Stelle ist die Theorie der Faltung durch seitlichen Druck (Horizontalschub) getreten, hauptsächlich verfochten und zur Geltung gebracht durch Heim und Suess. Dass aber auch die erstgenannte Hypothese auftreten musste, ist eine psychologische Notwendigkeit, ganz abgesehen von dem scheinbar dafür sprechenden Vulkanismus; denn der Mensch, der durch Experimente der Natur ihr Geheimnis abzulauschen sucht und die grossartigen Vorgänge in der Schöpfung sich im Kleinen veranschaulichen möchte, muss an einem Tuch, einem Teppich oder einer eigens zu diesem Versuch angefertigten Masse ja augenblicklich bemerken, dass auf zwei Arten Falten erzeugt werden können, entweder durch Druck von unten oder durch seitlichen Schub.

Trotz der nun veränderten Anschauungsweise wird die Churfirsten-Alvierkette auch heute noch insofern mit der merkwürdig gefalteten östlichen Sedimentdecke des Finsteraarhornmassivs in Verbindung gebracht, als sie von Professor Heim als der Rand des normalen obern Schenkels einer liegenden Falte betrachtet wird, welch' letztere nichts anderes ist, als der nördliche Teil der Glarner Doppelfalte. Der normale obere Schenkel ist südlich vom Wallensee grösstenteils abgewittert bis auf den Gewölbekern, den Verrucano, und die normale Schichtfolge ist zurückgetrieben bis an den Thalgrund und den Bergrand der Alvierkette und der Churfirsten.

Die Stellung, welche der Nachfolger Eschers unserer Kette zuweist, mag noch deutlicher beleuchtet werden durch folgendes Citat aus der „Geologie der Hochalpen zwischen Reuss und Rhein“:

„Wenn man von den Bergen zwischen Schilzbach und Weisstannenthal hinabsteigt in's Seezthal und dann am gegenüberliegenden Gehänge hinaufsteigt bis auf den Gipfel des Alvier, so durchläuft man eine vollständig normale Schichtfolge von stetig ziemlich flach gegen NO abfallenden Schichten ohne jede zwischenliegende Störung, als einzig den Erosionseinschnitt des Thales. Der Verrucano des Nordflügels der Glarner Doppelfalte mit den normalen Auflagerungen seines Gewölbeschenkels fällt eben hier nach NO sanft ab. Daran vermag die hohe kleine, normal nach NO streichende Falte des Sichelkammes, welcher Vacek und Diener so grosses Gewicht beilegen, nichts zu ändern. Der ganze gewaltige Bergkamm von den Churfirsten bis in den Gonzen streicht eben als Ganzes samt den kleinern Jurafalten in seinem tiefern Teil und samt dem Kreidekomplex von Alvier und Kammegg und dem Kreidemantel bis nach Wartau und Buchs hinab thatsächlich von

NW nach SO, um das Ende des Nordflügels der Glarner Doppelfalte herum angeschmiegt, also quer zum Säntis. Jene normal streichende Sichelkammfalte, sowie noch einige andere noch geringere Störungen von normalem Streichen erscheinen nur wie unbedeutende Runzelungen der Oberhaut in dem mächtigen Berggrat, Produkte der Kollision der normalen mit der abgelenkten Streichrichtung."

Das Seez-Wallenseethal wird also als Erosionseinschnitt angesehen. Es war zeitweilig das Thal des alten Westrheines, welcher einst aus Avers und Schams über den Kunkels floss, bis er durch einen über Reichenau ihm in die Seite schneidenden Arm des Ostrheines abgelenkt wurde.

Die soeben citierte Stelle giebt zugleich schon die wichtigsten Andeutungen über den Bau unseres Gebirges. Im untern Teil des Absturzes gegen das Seez-Wallenseethal treten die Jurabildungen hervor und reichen bis in ziemlich bedeutende Höhe. Östlich von der Gauschla tritt der Jura auf den Grat des Gebirges und bildet die prächtige, kraftvolle Gestalt des Gonzen, sowie die Abhänge gegen Trübbach hinunter. Sonst treffen wir den Jura auf der Nordseite der Kette nirgends, ausgenommen eine kleine Stelle, von welcher später die Rede sein soll.

Auf diesem Fussgestelle von Jurabildungen ruhen nun, einen mächtigen Komplex bildend, die Kreideschichten, welche die Gipfel des Gebirges zusammensetzen und nach Norden und Nordosten als Mantel gegen das Obertoggenburg und Rheinthal abfallen. Weitaus der grösste Teil des Gebirges gehört der Kreide an.

Als jüngeres Glied nehmen endlich die Eocänbildungen am Aufbau teil. Der Kreide aufgelagert, erreichen sie namentlich am Grabserberg und in den Bergen zwischen Amden und Alt-St. Johann bedeutende Ausdehnung und Mächtigkeit.

Die so mächtig entwickelte Kreide der Churfirsten-Alvierkette zeigt petrographisch und paläontologisch volle Übereinstimmung mit derjenigen des Säntis. Dagegen ist der Gebirgsbau wesentlich verschieden. Das Säntisgebirge zeigt auf schmalem Raume sechs zusammengepresste, steil ansteigende Gewölbe, und es hat Arnold Escher während 22 Jahren alljährlich kürzere oder längere Zeit auf die Erforschung dieser äusserst verwickelten Verhältnisse verwendet. Die Störungen im Churfirsten-Alviergebirge sind geringer; sie betreffen hauptsächlich die Wiederholung der Schichten südlich vom Leistkamm, sodann die Falte des Sichelkammes und die Schichtwiederholungen unter Spina und am Gonzen. Die letztern sind nach Mösch und Professor Heim durch offenkundig zu beobachtende Faltungen mit sichtbaren Umbiegungen bedingt, und südlich vom Leistkamm, wo das merkwürdige Eocänband die Aufmerksamkeit Eschers erregte, handelt es sich nach Heim um einen Wechsel mit Überschiebung nach Süden, während C. Diener aus diesen Verhältnissen auf einen Wallensee-Seezthalgraben schliessen wollte. Auf der Nord- und Nordostseite der Kette finden wir die normale Schichtfolge.

Es hat also, abgesehen von der Streichrichtung, die Churfirsten-Alvierkette vielmehr Ähnlichkeit mit dem Calanda. Hier wie dort bildet die Kreide den höchsten Grat des Gebirges. Dem Steilabsturz des Calanda gegen Vättis mit seinen Schichtenköpfen entspricht derjenige der Churfirsten und des Alvier nach Süden, und hier wie dort trägt der andere Abhang einen sanft gegen das Thal sich senkenden Kreidemantel.

Gegenüber der Alviergruppe, jenseits der breiten Alluvialebene des Rheines, erhebt sich der stolze, wilde Zug der „Drei Schwestern“ mit seinem rauhen Dolomitkamm. Hier

; die ostalpine Facies der Trias, die in Vorarlberg-
und Bayern zu so bedeutender Entwicklung gelangt,
ich ab. Die Fortsetzung des Gonzen aber finden wir
äscherberg an der Luziensteig. Zum grössern Teil aus
ildungen bestehend, trägt er an seinem östlichen Rücken
Kreideglieder. Es fällt mir auf, dass Theobald in seiner
gischen Beschreibung von Graubünden die Kreide an
uziensteig nicht erwähnt.

Von selbst drängt sich hier die Frage nach dem Ver-
s des Churfirsten-Alviergebirges zum Rhätikon auf.
der österreichische Forscher Moisisovizs hatte darauf
rksam gemacht, dass der helle Zug formenschöner Kalk-
, der von der Kirchlispitze über Drusen- und Sulzfluh
cheienfluh sich wendet, zum grössern Teil der Kreide
ören dürfte. Dr. Tarnutzer hat durch Auffindung von
ımbaren Petrefakten den nicht anzuzweifelnden Nach-
geleistet, dass sie in der That im östlichen Rhätikon
och findet. Die neue geologische Karte der Schweiz von
und Schmidt verzeichnet denn auch obere und untere
: im Grenzkamme vom Falknis bis gegen Klosters hin.

Ver aber beide Gebirge bereist hat, dem wird die
ch verschiedene Physiognomie derselben aufgefallen
Die erhabenen Felsgestalten der Kirchlispitze, Drusen-
Sulzfluh etc., in welchen nach der neuen Auffassung
hofen und Theobald bezeichneten sie als hauptsächlich
h) die Kreide des Rhätikons ihre grösste Mächtigkeit
Höhe erreicht, haben, obwohl grösstenteils aus kohlen-
. Kalken gebildet, durchaus dolomitischen Gipfeltypus.
enn man überhaupt aus den ostschweizerischen Alpen
nennen will, die an die berühmten Dolomitgestalten
erinnern, so müsste man neben den Bergünerstöcken
: die oben erwähnten Berge anführen. Es sind mächtige

Kalkbildungen aus nahezu gleich harten Gesteinen, und es fehlt daher die reiche Abstufung und Terrassierung, wie wir sie in der Churfirsten-Alvierkette antreffen. Schratten- und Seewerkalk sind im Rhätikon nachgewiesen, der Gault dagegen meines Wissens noch nicht. Dazu kommt, im Gegensatz zu Churfirsten und Alvier, die höchst auffallende Armut an Versteinerungen im Rhätikon. Wenn also von einer Fortsetzung der westrheinischen Kreidestufen im Rhätikon gesprochen wird, so dürfte immerhin die Bemerkung am Platze sein, dass es sich nur um eine sehr abweichende Facies handeln kann.

Die Churfirsten-Alvierkette ist ein typisches Kalkgebirge. Da wechseln harte, feste Kalke mit weicheren, leicht verwitternden tonigen und mergeligen Schiefern. Der reiche Wechsel von verschiedenen Gesteinsstufen macht sich schon in der Terrassierung des Gehänges bemerkbar. Die harten Kalke bilden hohe, steile Wände; die weicheren, schieferigen Schichten dagegen ertragen nicht so steile Böschung; als sanfter geneigte, mit Vegetation oder Schutt bedeckte Verwitterungsterrassen treten sie im Profil des Berges hervor, das sich als eine gebrochene Linie darstellt. Die Verwitterungsterrassen sind, im Gegensatz zu den Erosionsterrassen, niemals horizontal. Der Bergbewohner braucht für sie die Namen „Gang, Band, Schnur“ etc. Daher rühren Bezeichnungen, wie „schwarzer Gang, roter Gang, schwarze Schnur, Rossschnur, in den Schnüren, auf den Bändern“. Für die Erosionsterrassen findet man dagegen, jedoch ohne dass hier eine strenge Unterscheidung geübt würde, mehr die Namen „Boden, Bödeli, auf dem Stein“ etc.

Wie die Neigung des Gehänges im Schiefergebirge, sowohl im Gebiete der krystallinischen, wie auch der jüngern Schiefer, gleichmässiger verteilt ist, so ist hier auch die

)uellenbildung eine gleichmässigere. Das Kalkgebirge bildet n dieser Beziehung einen scharfen, auf dem Gesteinswechsel eruhenden Gegensatz. Durchlässige Kalksteine nehmen das Vasser auf und lassen es durchsickern, bis es auf undurchässige, tonige und mergelige Schichten stösst, sich sammelt ınd als starke Wasserader an die Oberfläche tritt. Daher inden wir im Kalkgebirge weniger zahlreiche, aber stärkere)uellen, als im reinen Schiefergebirge. Beispiele für die anedeuteten Verhältnisse trifft man in unserem Gebiete häufig, o im Quellengebiete des Voralpsees.

Das Gebirge ist ausgezeichnet durch seine sehr bedeutende elative Höhe. Aus der Region des Maises und des Weintocks schwingt es sich auf zu den mit alpiner Flora geierten Gipfelkämmen, die in ihren höchsten Erhebungen Faulfirst und Gemsberg) die Ebene des Rhein- und Seezhales um 1900 m. überragen.

Noch hoch an den Bergabhängen hinaufreichend, finden ich Spuren der gesteinstransportierenden Thätigkeit der eiseitlichen Vergletscherung. Erratische Blöcke sind ziemlich ıäufig; im Gebiete der Gemeinde Grabs sind indessen die rystallinischen, vom Rheingletscher hergetragenen Geschiebe chon etwas seltener geworden. Manche sind zu Bauzwecken erwendet worden, und es ist nur zu begrüssen, dass die St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft eine Anzahl on Blöcken rechtlich erworben und dadurch vor der Zerstörung gesichert hat. (Siehe Verzeichnis im Jahresbericht 1879/80 der genannten Gesellschaft, von C. W. Stein.) Unter den erratischen krystallinischen Gesteinen ist der leicht kenntliche, durch grosse weisse Feldspatkrystalle ausgezeichnete Puntaiglas-Granit*, aus Val Puntaiglas hinter Trons stammend,

* Zahlreiche Handstücke von erratischen Blöcken, aus verschiedenen Gegenden des Kantons St. Gallen stammend, liegen im

zu einer gewissen Berühmtheit gelangt. Ein Block dieser prächtigen Felsart liegt an der rechten Seite der Simmi, nicht weit oberhalb der Strasse zwischen Grabs und Gams.

Da, wo das oberste erratische Gestein sich findet, vielleicht noch etwas höher, muss der ungeheure Eisstrom, der aus dem Kanton Graubünden sich heruntersenkte, seine obere Grenze gehabt haben. Am Sassauna oberhalb Schiers im Prättigau findet man die obersten erratischen Silvrettagesteine in einer Höhe von ca. 1840—1860 Meter, und am Calanda sollen Bündner Oberländergeschiebe gar in einer Höhe von über 2000 Meter angetroffen worden sein, was fast unglaublich klingt. In der Churfirsten-Alvierkette hat natürlich die Höhe der Vergletscherung bedeutend abgenommen. Auf der Alp Malbun liegen die obersten, von der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft erworbenen Blöcke in einer Höhe von 1350—1370 Meter. Ein Block, der sowohl seiner hohen Lage als auch seiner Grösse wegen der Erhaltung würdig gewesen wäre, lag auf Gampernei, östlich von Bütz in einer Höhe von gut 1400 Meter. Er wurde leider im Frühjahr 1894 gesprengt und zu einer Baute verwendet. Am Grabserberg sah ich das letzte krystallinische Stück in einer Höhe von etwas unter 1300 Meter. Wir können also mit Sicherheit sagen, dass die Gletscherdecke im Werdenbergischen eine Mächtigkeit von mindestens 800 Meter hatte. Das

---

Museum zu St. Gallen. Bei einem Stück, das direkt durch Menschenhand aus Val Puntaiglas hieher wanderte, finden sich folgende Verse von einem unbekannten Dichter:

Ich stamm' von hohen Felsen, Puntaiglas heisst das Thal,
Das in mich eingeschnitten die Wildwasser allzumal.
Ich ward nicht nur vom Gletscher zu Thale transportiert,
Am Felsen hoch anstehend ward ich ausspioniert;
Ein Geolog hat selber getragen mich zu Thal,
Ich frag' euch, erratische Brüder: War das nicht noblere Wahl?

Churfirsten-Alviergebirge ragte, umgeben von Rhein-, Linth- und Thurgletscher, als Insel aus dem Eismeere hervor. Ein überraschender Anblick müsste einem Sterblichen zu Teil geworden sein, dem es vergönnt gewesen wäre, von einer Höhe der Alviergruppe aus die Gletscherwelt des Rheinthals zu betrachten, in gewisser Beziehung ähnlich dem Anblick, den man heutzutage geniesst, wenn man im November und Dezember nach den Höhen steigt, wo blauer Himmel und Sonnenschein lachen, während das Nebelmeer in 400 m. dicker Schicht die Thalsohle verhüllt. Die mächtige Gletschermasse sendet einen Arm gegen Wildhaus, wo der Thurgletscher den Eintritt verwehrt. In der Gegend von Feldkirch, wo der Illgletscher mit dem Hauptstrome sich verbindet, sehen wir eine ähnliche seitliche Ausbiegung, die mit derjenigen nach Wildhaus dazu beiträgt, ein gewaltiges Kreuz zu bilden. Kleinere Seitengletscher lagen vielleicht auch in den Thälchen Sisiz, Naus und Schlewiz. Im Norden ist der Bodensee, dessen Blau uns sonst entgegenglänzt, für lange Zeit und zu seinem Heil unter dem Eise begraben; doch hat die Dicke der Eisschicht in jener Gegend schon sehr sich vermindert.

An manchen Stellen sind durch spätere Wirkung der Erosion die glacialen Geschiebe verschwunden, so öfters in kleinern Mulden und Nischen, während auf den sie trennenden Rücken und Grätchen noch erratische Gesteine angetroffen werden. In den eigentlichen Thälern aber und den grössern Tobeln, die beim Eintritt der Gletscherzeit schon erodiert waren, wurden beim Abschmelzen der Gletscher so unendliche Schuttmassen abgelagert, dass mancherorts die Gewässer heute noch die frühere Tiefe ihres Bettes nicht wieder erreicht haben. Das zeigt sich im Thälchen des Walkenbaches hinter Grabs. Das Einschneiden der Thäler hat also durch die Eiszeit ge-

wissermassen eine Verzögerung erlitten, indem die i liegenden Ablagerungen, seien es nun fluvio-glaciale oder eigentliches Erraticum, fortgeschafft werden mü nur die frühere Ausfurchung wieder erreicht wii Thälchen des Walkenbaches ist freilich in dieser Be insofern nicht typisch, als hier ein anderer Umstan lich ein Bergsturz, den normalen Verlauf gestört h

Ob in unserm Gebiet Erscheinungen sich zeigen, zur Annahme mehrfacher Vergletscherung zweifellos tigen, muss spätere Untersuchung genauer feststell

Hätte es niemals eine Eiszeit gegeben, so kön die Frage nach der frühern Gestaltung und Höhe de läufe leichter oder doch wenigstens mit mehr Ge beantworten. Ablagerungen von Flussgeschieben Bergseiten der heutigen Flussläufe würden Auskun und nicht der Verwechslung mit fluvio-glacialen Bi ausgesetzt sein.

Kehren wir wieder in die Wirklichkeit zurí machen eine Exkursion über Grabserberg und Gar auf den Rosenboden, um uns von hier aus dem c Teil unserer Kette zuzuwenden, dessen Nordabha ganz dem Territorium der grossen Gemeinde Grabs a Dabei wird sich Gelegenheit finden zu einigen Beme über die Felsstufen, welche das Gerüste des Gebirge Es sind, von den jüngern zu den ältern fortschreitend, f

Flysch	Eocän
Nummulitenbildungen	
Wangschichten	Kreide
Seewerkalk	
Gault	
Urgon oder Schrattenkalk	
Neocom oder Spatangenkalk	
Valengien	

Malm Dogger Lias	Jura

Die Wangschichten, für unser Gebiet räumlich von geringer Bedeutung, sind auf der geologischen Karte nicht besonders aufgeführt. Sie bilden den Übergang von der Kreide zum Eocän.

Der Schrattenkalk, früher mit dem Neocom zusammengefasst, wird jetzt, als gut charakterisierte und auffällige Stufe, allgemein von demselben getrennt. Dagegen sind Neocom und Valengien auf der Karte nicht überall unterschieden.

Gewiss hat schon mancher Wanderer aufmerksam den Grabserberg betrachtet, jenes zwischen Simmi und Walkenbach sich erstreckende, breite und fruchtbare Gelände mit den zahllosen Heimwesen und den weiter oben liegenden Maienbergen. Die Grabser machen mit ihm sogar dem Heinzenberg den Rang streitig. In jüngster Zeit ist er auch zugänglicher gemacht worden durch Erbauung einer Strasse, die in landschaftlicher Beziehung unbestreitbar zu den schönsten und aussichtsreichsten der Ostschweiz gehört. Der südliche Nachbar des Grabserberges, der ebenfalls bewohnte Staudnerberg, bietet auch ein schönes Landschaftsbild, vermag aber mit dem ersteren keineswegs zu konkurrieren. Beide unterscheiden sich auf den ersten Blick von den Vorbergen bei Buchs, Sevelen und Wartau, die andern geologischen Stufen angehören. Grabserberg und Staudnerberg bestehen aus Flysch, der je nach dem Vorwalten des einen oder andern gesteinsbildenden Materials Sand-, Thon- oder Kalkschiefer sein kann. Bekannt ist seine leicht vor sich gehende Verwitterung, bekannt sind auch die Formen der nur aus Flysch bestehenden Berge, die gewöhnlich bis auf den

Gipfel hinauf begrast sind und sanft gerundete Konturen zeigen, die aber dennoch da, wo einmal eine Rinne sich bildete, von immer tiefer sich einfressenden und nach oben sich verbreiternden Runsen gefährdet sind. Nur hie und da vermag ein stärkeres Gewässer hohe und steile Wände blosszulegen, namentlich da, wo die Schichten quer zur Steinrichtung angeschnitten werden.

Im Flysch des Grabserberges finden sich Chondrites Targioni, Ch. intricatus und andere Vertreter einer kümmerlichen Flora. Nicht selten trifft man dieselben am Bachbett der Simmi. Helminthoiden sah ich dort nicht. Ob diese Wurmsteine auch heute noch als charakteristisch für Flysch angesehen werden, ist mir nicht bekannt, scheint mir aber zweifelhaft zu sein, da man sie auch in den Prättigauer Schiefern trifft, deren Alter noch durchaus streitig ist. Bekannt ist die Fähnern als Fundort prächtiger Fucoiden, und es sind dort durch Pfarrer Rehsteiner schöne und mitunter seltene Exemplare gesammelt worden, die zum Teil im Museum in St. Gallen liegen. Dass vom Grabserberg sozusagen nichts vorliegt, hat seinen Grund wohl nur darin, dass derselbe nicht so abgesucht wurde, wie die Fähnern.

Die Fucoiden kommen in dünnplattigen Kalkschiefern vor, die innen dunkelgrau sind, deren Oberfläche aber an der Luft sich bleicht. Von der gelblichen Verwitterungsrinde heben sich die schwärzlichen Pflanzenabdrücke gar schön ab. Man trifft sie aber auch in schwärzlichen, an der Luft sich leicht aufblätternden thonigen Schiefern, ja selbst in sandigen Schichten.

An mineralogischen Vorkommnissen ist der Flysch arm. Am häufigsten sind kleine Kalkspatrhomboëder und Bergkrystalle.

Bei dem schwierigen, vagen Charakter der oben er-
ähnten Flora und bei dem Mangel an Tierversteinerungen
uerte es geraume Zeit, bis dem Flysch seine bestimmte,
zweifelhafte Stellung im System angewiesen war. Es ist
eine bekannte Thatsache, dass zur geologischen Alters-
stimmung die petrographische Beschreibung in keiner Weise
nreicht, sondern dass neben der Lagerung die paläonto-
gischen Reste, resp. die Vergleichung derselben mit den-
nigen anderer Stufen in erster Linie massgebend sind.
un findet sich glücklicher Weise mit dem Flyschschiefer
rbunden ein Komplex von Schichten mit zahlreichen Ver-
einerungen, nämlich die Nummulitenbildungen. Diese zeigen
irch ihre Petrefakten, dass der Nummulitenkalk älter als
e Kreide, jedoch jünger als die Molasse ist; ihre Lagerung
er beweist, dass auch der Flysch mit ihnen in dasselbe
italter gehört und als das jüngere dieser beiden Gebilde
fzufassen ist, die zusammen als Eocän bezeichnet werden.
ehrere Nummulitenriffe finden sich in der Gegend von Wild-
us und am Grabserberg; Versteinerungen scheinen indessen
er viel spärlicher zu sein, als in den Nummulitenbildungen
r Fähnern oder in der Nähe von Weesen. Doch dürfte
nstliches Nachsuchen in der Gegend von Wildhaus noch
anche für diesen Fundort bisher unbekannte Species zu
ige fördern. Dunkle und grüne Farben herrschen in den
alken und Sandsteinen der Nummulitenformation vor.

Sehr merkwürdig ist, dass an mehreren Stellen in dem
lyschschiefer ungeheuer grosse Blöcke fremdartigen Gesteines
rkommen, deren Herkunft man sich absolut nicht erklären
inn und die zu verschiedenen, heute noch nicht abgeklärten
heorien Veranlassung gegeben haben. Gerade am Grabser-
rg findet sich ein ungemein interessantes Beispiel. Als
imlich Escher die Eocänmulde des Obertoggenburgs bereiste,

fand er am Abhange des Grabserberges einen markierte felsigen Wall, der hoch aus dem Flyschboden über die Un gebung sich erhob. Er glaubte hier ein Nummulitenriff v sich zu haben, fand aber statt dessen ein fremdartiges Kal riff, das bei den Grabsern unter dem Namen Stein von Ber litten („unterm Stein") bekannt ist. Escher schreibt darüb in seinem Tagebuch:

29. September 1855.

„Von Grabs nach Mumpelin und Berglitten fortwähre Blöcke aller Art, vorherrschend offenbar Kreide; von Bündn Blöcken sah ich weniger, als ich erwartet hatte. Von Mu pelin über die Ecke „Berg" ansteigend, fanden sich Blöc von Kieselkalk, von Urgon und höher, zu meiner Überraschun am Fusse des 50—60 Fuss hohen Südabsturzes zwar nic die gesuchten Nummuliten, sondern ein fremdartig aussehe der grauer Kalk, der beim Anschlagen oft leicht in Stüc mit ebenen Flächen zerspringt; er enthält Belemniten, Amm niten und am häufigsten Aptychen. Das Nordgehänge u der Gipfel des Berglittenstein-Hügels sind zum Teil m schönen Buchen bewachsen, so dass man nicht sieht, ob in seiner ganzen, wohl 300—400 Fuss (in OW-Richtun betragenden Länge aus einer Masse des grauen Kalkstei besteht" u. s. w.

Die Petrefakten, welche in diesem Kalk ziemlich zah reich enthalten sind, gehören dem Jura und zwar dem unte Tithon an. Escher hatte seinerzeit das Gestein ausgebeute Mösch hat später die Lokalität ebenfalls besucht und m Hilfe eines Arbeiters eine noch reichere Nachlese gehalte

Dieses Riff * (eigentlich sind es zwei) ist nicht ei

---

* Als ich das Riff besuchte, beobachtete ich einen schöne wenn auch nicht neuen Fall von schützender Ähnlichkeit im Tie reich. Die Kalkwändchen waren mit zahlreichen Clausilien b

vereinzelte Erscheinung. Ähnliche Stellen treten im Flyschgebirge mehrfach auf, sowohl in den schweizerischen nördlichen Vorketten, als auch im Flysch des Vorarlberges. Man hat diese Vorkommnisse als „exotische Blöcke“ bezeichnet, da sie weit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte liegen. Der Kalk der Grabserberger-Riffe ist nach seinen Versteinerungen unzweifelhaft identisch mit den schwarzen Tithonkalken des Tschuggen und Gonzen; doch unterscheidet er sich durch seine hellere Färbung, die wahrscheinlich durch die Dislokation verursacht wurde. Mösch bemerkt: „Escher und mit ihm Bachmann betrachteten den Berglittenstein als emballiert im Eocänschiefer steckend, auf sekundärer Lagerstätte; in keinem Falle hielten sie ihn für anstehend. Die spätern ähnlichen Funde von sogenannten exotischen Gesteinen vom Wäggi- und Ybergthal, ebenfalls im Flyschgebiet, bestärkten Escher in seiner Annahme, dass während der Flyschzeit gewaltige Bewegungen stattfanden, durch welche diese fremden Gesteine disloziert worden sind.“

Welcher Art aber diese Dislokation war, und wie man sich den, wenn auch nicht mehr direkten Zusammenhang zwischen dem Grabserberger-Riff und den Tithonschichten des Tschuggen und Gonzen vorzustellen hat, das ist heute noch, trotz aufgestellter kühner Hypothesen, ziemlich rätselhaft. Es ist und bleibt eine überaus auffallende Erscheinung. Stellen wir uns die Überraschung vor, wenn wir etwa in der Molasse von St. Gallen ein Riff von Säntiskalk vorfinden würden, nicht als kolossalen erratischen Block, sondern wirklich im Sandstein eingebacken und von demselben umhüllt.

---

hangen. Den letztern täuschend ähnlich hing auch eine Schmetterlingspuppe da, so dass ich unwillkürlich darnach griff — ich nahm für einen Freund einige Schnecken mit — und erst nachher meines Irrtums gewahr wurde.

Über die Maienberge aufsteigend, verlassen wir allmählich den Grabserberg. Der Wald ist hier stark zurückgedrängt worden; doch finden sich zwischen Grabserberg und Wildhaus noch grosse Bestände, wie denn überhaupt die Gemeinde Grabs zu den waldreichsten des Kantons gehört. Oberhalb der Maienberge, in der Nähe von Gamperfin-Boden liegt ein mehrere Hektaren umfassendes Torfriet, dessen Ausbeutung seiner Zeit begonnen wurde, aber der weiten Entfernung und der zu hohen Transportkosten wegen nicht rentierte. Möglich, dass die Fortsetzung der Grabserbergstrasse hier eine Änderung bewirkt.

Wir überschreiten dieses Torfriet und gelangen in die Alp Gamperfin-Boden. Das Flyschgebiet liegt nun hinter uns; wir befinden uns jetzt im Kalkgebirge der Kreide. Mehr als durch den Saum von Seewerkalk und Gault, der wegen der Vegetation zur Beobachtung nicht günstig ist, wird uns dies in Erinnerung gebracht durch eine fast nordsüdlich verlaufende Felswand von bedeutender Länge. Ihre weissgraue Farbe sticht scharf ab vom Grün der Weiden und vom Dunkel des Tannenwaldes. Wir haben hier ein richtiges Exemplar jener Wände vor uns, die im Kalkgebirg oft mehrere Kilometer weit fast geradlinig sich hinziehen und den Wanderer mitunter zu bedeutenden Umwegen nötigen. Die unsrige lässt sich indessen an mehreren Stellen leicht überwinden. Durch das sogenannte Trämelries steigen wir hinauf nach Neuenalp, dem Obersäss von Gamperfin, und machen hier Halt, um dieses eigenartige Revier etwas näher zu besehen.

Das Gestein, auf dem wir uns jetzt befinden, ist der Schrattenkalk oder das Urgon, ein grauweisser Kalk mit fast weisser Verwitterungsrinde. Seine Oberfläche ist von zahllosen, mehr oder weniger tiefen Rinnen durchzogen, die

len möglichen Richtungen verlaufen; grosse, tiefe Spalten hsetzen den Felsen; rundliche, breite Rücken wechseln iit schmalen Furchen; messerscharfe Gräte, zackige Riffe, ige Köpfe, pfeilförmige Gebilde stehen überall hervor sind oft nur durch einen dünnen Hals mit der komen Masse des Gesteins verbunden. Wo die Oberfläche ter geneigt ist, ziehen parallele Furchen, kleine Wasser-:, in der Linie des kürzesten Gefälls hinab und lassen iche Streifung entstehen. An andern Orten, wo die Obere des Kalksteins fast horizontal ist, laufen die Rinnen Rücken nach allen möglichen Richtungen ohne bestimmte :l; mitunter ziehen sie sich von einem höchsten Punkte ilenförmig nach allen Seiten. Dann findet man wieder ritterungsformen, die dem Wabenbau der Bienen ähnsehen (Steinwaben). Dabei ist zu beachten, dass das :e nicht etwa ein Trümmerfeld ist, sondern fest zuaenhängenden Fels bildet. Die merkwürdigsten Gebilde sind die weiten und tiefen Löcher, die verhältnismässig ner, aber doch auf unserm ausgedehnten Karrenfelde rosser Anzahl zu finden sind. Sie haben mehrere Meter)urchmesser und oft bis 10 Meter Tiefe, gehen senk-; in den Felsen hinab und haben kreisrunden oder ellipen Horizontalschnitt, der unten und oben so ziemlich gleichen Dimensionen zeigt, sind also in diesem Falle cylinderförmig; andere sind mehr trichterförmig, und es bei den letztern die Seitenwände in gleicher Weise ver-:rt wie überhaupt das Gestein des Karrenfeldes, während den cylindrischen die Seitenwände glatt sind. Wollte den Grund untersuchen, welcher bis tief in den Sommer n mit Schnee bedeckt ist, so müsste man Seil und :rn haben. Professor Heim bemerkt übrigens, dass man dem Grunde dieser Löcher durchaus keine Rollsteine

finde und dass sie wohl von den Strudellöchern und Gletschermühlen zu unterscheiden seien. Es sind eben diese Kessel auch eine der auf den Karrenfeldern so seltsamen und zahlreichen Auswitterungsformen. Der durstige Wanderer sucht in diesen Gefilden umsonst Wasser und ist darauf angewiesen, zu warten, bis er auf anderm Gestein sich befindet, das entweder dem Karrenfeld sein Wasser abgiebt, wo es verschwindet, oder aber es von demselben als Quelle empfängt. Das Wandern auf Karren ist überhaupt ziemlich unangenehm und mitunter gefährlich. Auf der einförmigen, im einzelnen aber unendlich vielgestaltigen Fläche geht's fortwährend auf und ab, oft kriechend und kletternd, hie und da auf dem glatten Fels ausgleitend und sich die Hände verletzend oder auf schwankendem Polster durchbrechend und mit dem Bein in tiefer Spalte stecken bleibend. Dennoch wird man es nicht bereuen, einmal ein richtiges Karrenfeld besucht zu haben.* Kleinere Karrenfelder liegen zwischen einzelnen der Churfirsten; dasjenige der Neuenalp ist aber von viel bedeutenderer Ausdehnung. Ein Blick auf die geologische Karte zeigt uns, dass überhaupt weder in der Churfirsten-Alvierkette, noch auch im Säntisgebiete der Schrattenkalk sonst irgendwo in solcher Ausdehnung in einem so breiten Streifen zu Tage tritt, wie eben auf der Neuenalp nordöstlich vom Gamserruck.

Die Karren werden auch Schratten genannt (Schrattenfluh im Entlibuch). Der Werdenberger nennt sie „Schrannen".

---

* Zu öfterem Besuche des Karrenfeldes auf Neuenalp veranlassten mich die beiden trefflichen Aufsätze von Heim und Becker im Jahrbuch des S. A. C. 1877/78. Professor Heim bespricht dort erschöpfend die Karrenfelder im allgemeinen, während Becker die gewaltigen Karrenfelder des damaligen Exkursionsgebietes schildert.

A. Escher betrachtete die Karrenfelder als das Resultat · Einwirkung der Atmosphärilien auf etwas ungleichförmige lksteine und fand sie im ganzen Gebiete der Alpen am sgezeichnetsten ausgebildet in den Etagen des obern Jura d des Schrattenkalkes. Professor Heim giebt, freilich weit sführlicher, als es hier geschehen kann, über die Enthung der Karren Folgendes an: Die Karren entstehen ht in jedem Gestein. Sie bilden sich vorzüglich in ziemh reinen Kalksteinen, die allmählich im Wasser ganz lösh sind, und verdanken ihre Entstehung hauptsächlich der ıwirkung des fliessenden Wassers, nicht etwa dem Froste. ıe gewisse Ungleichförmigkeit ist auch bei reinen Kalkinen immer vorhanden; infolge derselben entstehen unne Oberflächen, die den Anfang zur Karrenbildung geben. den tieferen Stellen rinnt das Wasser ab, immer tiefer h eingrabend und so im Laufe langer Zeiträume die zahlen Rücken und Rinnen in den mannigfachsten Modifikanen bildend. Man hat diese Art der Verwitterung die mische genannt, im Gegensatz zu der mechanischen, welche ıptsächlich durch den Frost bedingt wird. In den aus veriedenartigem Material zusammengesetzten Felsen, z. B. in einem, kieseligem oder thonigem Kalkstein, vor allem r in den krystallinischen Gesteinen mit sehr ungleich lichen Bestandteilen gewinnt der Frost Anhaltspunkte und cht die Felsen in Schuttblöcke auseinander. Ist das Geıge steil, so rollen die Trümmer den Abhang hinunter l bilden am Fusse die bekannten Trümmerkegel und ıutthalden; ist das Gehänge schwach geneigt, so bleiben auseinander gebrochenen Felsstücke liegen; man redet ın von einer Zertrümmerung in loco, die wir im eigentıen Hochgebirg überall beobachten können. Die mechache Verwitterung ist überall thätig; sollen aber Karren

entstehen, so muss der andere Faktor, die chemische Verwitterung, vor der mechanischen weit im Vorsprunge sein; wir sehen daher auch wenig lose Blöcke umherliegen.

An tiefer gelegenen Stellen der Karrenfelder, wo die Hauptbedingung zur weitern Entwicklung der Schratten — schmelzender Schnee — fehlt, dringt die Vegetation tapfer vorwärts und siedelt sich namentlich, Polster bildend, in den Vertiefungen an. Diese Polster mussten sich die Pflanzen gewissermassen selbst schaffen, es ist die Erde deshalb sehr reich an organischen Substanzen. Die Neuenalp ist in botanischer Hinsicht sehr interessant und zwar nach Aussage von Hrn. Chemiker Buser in St. Gallen namentlich in Bezug auf Weiden und Weidenbastarde. Es finden sich hier auch beide Arten von Alpenrosen, sowie ihre Kreuzungsform.

Einer schönen Übereinstimmung der topographischen mit der geologischen Karte darf hier wohl gedacht werden. Die erstere (Blatt Wildhaus, 1 : 25,000) zeigt uns bei Mazels durch die ununterbrochenen rötlichen Kurven einen Keil von Weideboden, der in das felsige Terrain der Karren hineinragt. Auf der geologischen Karte sehen wir ganz entsprechend in den Schrattenkalk einen Zipfel von Gault sich drängen. Letzteres Gestein verwittert leicht und liefert einen fruchtbaren Boden. Wir haben hier ein ausgezeichnetes Beispiel für die engen Beziehungen zwischen Topographie und Geologie.

Das Karrenfeld und damit auch den Schrattenkalk verlassend, schreiten wir über unschwierige Gaultfelsen, die uns schon von weitem durch ihre bräunliche Färbung auffallen, hinauf auf eine sanft geneigte Fläche. Sie geht nach und nach in ein grosses Plateau über, das begrast ist und als Schafweide dient. Dieser Gamserruck oder Gamsberg der Grabser darf wohl als eine sehr merkwürdige Bergform bezeichnet

erden. Nicht leicht wird man in den Alpen in dieser Höhe 060 Meter) ein so mächtiges Plateau als selbständigen ipfelbau finden. Es hat fast elliptische Form und fällt s trotzige Feste in Felsstufen und Rasenbändchen nach len Seiten steil ab, mit Ausnahme der Nordseite, wo es ch als Rücken über die Alp Gams gegen das Toggenburg nunter senkt. Die Scheitelfläche des Gamserruck sieht man ıf der Fahrt durch's Rheinthal lange Zeit als sehr flache ugelhaube, die scheinbar ohne Unterbrechung in den Rosen- den übergeht, während in Wirklichkeit ein Thälchen da- rischen liegt.

Auf der geologischen Karte (Blatt IX) ist unser Plateau s Schrattenkalk eingezeichnet, und auch die neue geologische arte der Schweiz von Heim und Schmidt verzeichnet dort ıtere Kreide. Es dürfte dies auf ein Versehen zurückzu- hren sein. Das Gestein ist entschieden Seewerkalk, und ösch selbst hat es in einem Profil als solchen bezeichnet. 'äre es Schrattenkalk, so müsste die Karrenbildung der ihern Lage wegen auf dem Gamserruck noch ausgeprägter in, als auf der Neuenalp, während sie in Wirklichkeit ganz inimal auftritt. Es entspricht dies ja ganz dem Verhalten s Seewerkalkes.

Vom Gamserruck gelangt man über einen steilen, aber ichlich begrasten Abhang hinunter auf den Sattel zwischen isen und Schlewiz, dann aufwärts über das sanft ansteigende ıultgelände des Schlachtbodens * an den Fuss der Rosen-

* An den Schlachtboden knüpft sich folgende Sage: Zur Zeit, ı die Grabser und Toggenburger der Alpen wegen im Streite gen, trieben einst die Toggenburger das Vieh in den Grabser- pen zusammen, um es als gute Beute mit sich zu führen. Ein nn, der sich rechtzeitig hatte retten können, gab mit gewaltiger imme vom Galferbühel aus den Grabsern Kunde von dem Über-

bodenfluh. Die Felswand, vor der wir jetzt stehen, lässt sich an mehreren Stellen leicht erklettern; sie ist gut gestuft und nicht so steil, wie sie aussieht. Nachdem wir sie bewältigt, stehen wir auf dem Rosenboden, einem langen, ziemlich breiten Grat mit üppigem Rasen. Dieser Grat erstreckt sich vom Kaiserruck bis zum Tristenkolben, einem trotzigen, plumpen Felskegel, der nach Osten steil in grosse Tiefe abfällt und von dieser Seite einen bemerkenswerten Eindruck macht. Der Rosenboden, den man übrigens gewöhnlich zum Kaiserruck rechnet, gewährt eine prachtvolle Aussicht, welche zwar etwas beschränkter, aber nicht weniger anziehend ist, als diejenige vom Alvier. Während weiter östlich die Verhältnisse sich ändern, hat der Rosenboden noch ungestörten Bau, und das grossartige Profil bis hinunter zum Wallensee ist vollkommen normal. In dieser Gegend geriet A. Escher einst in eine rechte Klemme. Am 3. Oktober 1854 stieg er allein von Wallenstadt über den Lösispass und verwendete den ganzen Tag zur Aufnahme eines Profils des Tristenkolben und der Rosenbodenfluh. Am Abend wurde er von einem gewaltigen Gewitter überrascht und suchte am Gamserruck vorbei durch das Karrenfeld der Plisen herunterzukommen, fand sich aber in dem Chaos dieses wilden Karrenfeldes, in der merkwürdigen, an einen nordamerikanischen Cannon erinnernden Schlucht fast nicht zurecht und gelangte erst in der Nacht, gründlich durchwaschen, nach Unterwasser.

fall. Nachdem die in der Kirche anwesenden Bauern alarmiert waren, brachen sie sofort zur Verfolgung auf, erwischten auf dem Schlachtboden die Toggenburger, schlugen sie in blutigem Gefecht und nahmen ihnen das Vieh wieder ab. — Es sollen auf dem Kampfplatz Funde gemacht worden sein, die den historischen Hintergrund der Sage beweisen.

Am Rosenboden, Kaiser-, Hinter- und Gamserruck spielt der Seewerkalk eine bedeutende Rolle. Er ist so benannt nach den Kalkwänden, die westlich von Seewen vor dem Lowerzersee aufsteigen. An den Churfirsten bildet er an mehreren Stellen das Dach der gegen das Toggenburg abfallenden Rücken. Er zieht sich auch vom Leistbach weg als Band zwischen Eocän und Gault an den tiefern Gehängen bis zum Voralpsee und von da bis gegen Werdenberg. In der eigentlichen Alviergruppe hat er sehr geringe Verbreitung. Das Gestein ist ein rauchgrauer Kalk mit splitterigem oder flachmuscheligem Bruch; an der Luft bleicht es und wird hell aschfarben oder fast weiss. Auch rötliche Schichtenfärbung kommt vor, z. B. am Gamserruck; aber es ist ein Blassrot, nicht zu vergleichen mit dem intensiven Rot des Seewerkalkes im Rhätikon, wo die roten Kalke und Kalkschiefer in schmalen, weithin sichtbaren Bändern die hellen Felsen durchziehen und eines der schönsten Sedimentgesteine darstellen, das man in den Alpen finden kann. Der rötliche Kalk des Gamserrucks bleicht an der Luft, und die Verwitterungsrinde wird weisslich. Am Kaiserruck und Rosenboden hat der Seewerkalk eine Mächtigkeit von ca. 120 Metern. Die uneben welligen Schichtflächen beobachtet man sehr leicht in unmittelbarer Nähe des Tristenkolben. Versteinerungen sind nicht häufig, Foraminiferen ausgenommen.

Die nächstuntere Kreidestufe ist der Gault. Er erscheint in der Regel nicht als Kalk, sondern als quarziger Sandstein mit grünen Körnchen, oft auch als grüner Schiefer. Oft ist der Gault bräunlich oder rötlich; schöne rot angewitterte Sandsteinplatten sieht man z. B. bei den obersten Hütten der Alp Gams. Die obern Bänke sind knollig mit ellipsoidischen Auswaschungen. Sie sehen von weitem aus wie Backsteinmauern, zuammengesetzt aus helleren und dunkleren Steinen

in dünnen Schichten. Man sieht die knolligen Gaultbänke beim Aufstieg von Neuenalp auf den Gamserruck, sowie auch an der Fluh, die vom Kaiserruck gegen die Plisen abfällt. Diese obern Gaultschichten sind ungemein hart und schwer verwitterbar; selten wird man unter solchen Wändchen lose Trümmer finden. Sonst aber verwittert das Gestein leicht und giebt einen fruchtbaren Boden. Wo es in grösserer Ausdehnung zu Tage tritt, da haben wir die schönsten Alpen, denen es auch an Wasser nicht fehlt. Beispiele dafür sind Selenmatt, Gams, Gampernei, Arin etc. Als erratisches Gestein kommt der Gault nicht häufig vor; doch liegen am Grabserberg einige recht grosse Blöcke. Versteinerungen sind häufig; auf dem frischen Bruche bemerkt man oft nicht viel davon; aber an der Anwitterungsfläche treten die Fossilien zahlreich hervor. Ein auch den Einwohnern bekannter Fundort ist die Alp Gampernei, besonders der „Kehr". Leider aber bemerkt schon Mösch: „Die Quantität ist grösser als die Qualität gut." Die Versteinerungen liegen hier in einem bräunlichen, mürben Material, das sich leicht zerschlagen lässt und sie mühelos liefert; jedoch sind eben die Einzelnheiten nicht konserviert. Neben Seeigeln, Muscheln und Schnecken finden sich im Gault auch noch die Kopffüssler ziemlich zahlreich. Auf Gampernei und Rosswies findet man ferner Fischzähne und Korallen; doch treten letztere nicht mehr riffbildend auf, wie im Jurameer. Der Gault ist auch reich an Kalkphosphaten. An Mächtigkeit steht er hinter den andern Hauptstufen der Kreide zurück; in der Nähe der Schlewizer Niedere beträgt sie ungefähr 40 Meter.

Es folgt als ältere Stufe der Schrattenkalk, der entweder Karrenfelder oder hohe steile Felswände bildet. Er steht, wie der Seewerkalk, durch sein weissliches Gestein

in scharfem Gegensatze zu den dunkleren Stufen des Gault und Neocom. Die Anwitterung ist fast so weiss, wie Gips, der frische Bruch hell aschfarben bis dunkel rauchgrau. Der Schrattenkalk oder das Urgon zerfällt in zwei Abteilungen. Die obere enthält überall ein mehr oder weniger mächtiges Schichtensystem, das sich durch seine leichtere Verwitterbarkeit und seine Färbung, wie auch durch seine Versteinerungen von dem tiefer liegenden eigentlichen Urgon unterscheidet und den Namen Terrain aptien oder Aptschichten führt. Caprotina ammonia, die Ziegenmuschel erfüllt vielerorts den Schrattenkalk in üppiger Fülle bis zur Verdrängung aller andern Formen; aber nur an einzelnen Orten, so auf der Langgenalp und an einigen Stellen der Neuenalp, ragen die Muscheln, wunderliche Figuren bildend, aus dem verwaschenen Gestein hervor. Meist sieht man nur die zahlreichen Durchschnitte, die dem Gestein den Namen Hieroglyphenkalk eingetragen haben. Die gesprengten Blöcke an dem 1894 zwischen Voralpsee und Roggenhalmsäge erstellten prächtigen Strässchen sind gespickt voll von Caprotinen. Im Urgon finden sich übrigens noch zahlreiche andere Versteinerungen. Sie sind aber so fest mit dem harten Gestein verwachsen, dass meistens nichts herauszubringen ist.

Seewerkalk, Gault und Schrattenkalk präsentieren sich ganz ausgezeichnet in normaler Lagerung am Ostabsturz des Kaiserruck, wenn wir von der Höhe des Gamserruck hinüberschauen. In der tiefen und weiten Schlucht unten sehen wir das fast blendendweisse, durch Vegetation nur wenig gesprenkelte Karrenfeld. Über demselben folgt, sich scharf abhebend, der dunkle Gault, und das Dach bildet der helle Seewerkalk, dessen Weiss sich von dem des Urgon durch einen Stich ins Gelbliche auszeichnet. Einzelne Handstücke sind aber ohne mikroskopische Untersuchung oft nicht zu unterscheiden.

Bei einem vergleichenden Blick auf Kaiserruck-Rosenboden und den Gamserruck bemerken wir, dass die Schichten hier noch ziemlich flach liegen, nur schwach gegen NO fallend. Später wird das Fallen stärker, und es versinkt, gegen Wildhaus und Grabserberg hin, der Seewerkalk unter den steil aufgerichteten eocänen Schiefern.

Sehr auffällig zeigen sich in der Umgebung des Gamserruck, wie überhaupt in den Churfirsten, die Wirkungen der Erosion. Die Churfirsten sind ein schief aufgerichtetes Schichtensystem, und die Rücken der Nordseite waren früher eine zusammenhängende Gesteinsplatte von Seewerkalk, unter welcher in konkordanter Lagerung Gault, Schrattenkalk etc. folgen. Aber diese Gesteinsplatte ist durch die Erosion merkwürdig zerstückelt worden. Letztere rückte von unten schluchtenbildend gegen den Grat hinauf und teilte die schiefere Ebene des Nordabhanges in eine Anzahl von Rücken, die nun durch tiefe Einschnitte vollständig getrennt sind. Die Decke von Seewerkalk wurde grösstenteils weggenagt; einzelne Streifen, Fetzen und Lappen, die übrig geblieben, verraten noch den einstigen Zusammenhang. Sowie die von unten sich verbreiternden und vertiefenden Erosionsschluchten den Grat erreichten, begann die Schartung des einstigen zusammenhängenden Gratkammes, als deren Resultat wir heute die allbekannte Säge der Churfirsten vor uns sehen. Von besonderm Interesse ist die Schlucht zwischen Kaiserruck und Hinterruck, auf welche Professor Heim aufmerksam macht. Sie ist bereits am Kammscheitel angelangt, ohne jedoch eine Lücke in denselben geschnitten zu haben, während die weiter westlich liegenden Einschnitte mancherorts sogar den Schrattenkalk auf dem Kamm oben zu Tage treten lassen. Zwischen Kaiserruck-Rosenboden einerseits, Gamserruck anderseits ist der Seewerkalk vollständig verschwunden,

streckenweise auch der Gault, und die Schluchten greifen tief in's Urgon hinab. Dort arbeitete die Erosion sowohl von Schlewiz, als auch von der Plisen herauf und war so imstande, den Gamserruck zu isolieren, dessen mächtiges Gipfelplateau unsere Verwunderung erregt, dessen Entstehung aus dem frühern Zusammenhange nun aber leicht erklärlich erscheint. Sein flaches, gleichsam auf einem Stockwerk von Gault ruhendes Dach aus Seewerkalk blieb verhältnismässig intakt; doch hat auch hier am Nordostrand eine Schlucht angefangen, sich einzuschneiden, ohne jedoch bisher den Gault erreicht zu haben. Ebenso mächtig machte sich die Gebirgsabtragung auf Neuenalp geltend, am auffälligsten in den tiefen Tobeln, die dasselbe durchziehen, namentlich im warmen Tobel, das sich zwischen zwei Gaultstreifen tief in's Urgon eingefressen hat.

Dagegen ist die unter dem Schrattenkalk liegende Kreidestufe, das Neocom, auf der Nordseite der eigentlichen Churfirsten nirgends entblösst worden, und im furchtbaren Südabsturz ist sie der Beobachtung nicht überall zugänglich. Wollen wir das Neocom auf der Nordseite des Gebirges antreffen, so müssen wir vom Tristenkolben nach Osten gehen. Es hat wenig Wert, die Frage zu diskutieren, wo die Grenze zwischen den Churfirsten und der Alviergruppe zu ziehen sei.* Man könnte als Trennungslinie den relativ niedern, in Schrattenkalk eingeschnittenen Übergang der Schlewizer Niedere annehmen; denn in dieser Gegend fängt das Gebirge an, seinen Charakter etwas zu ändern. Der Hauptgrat springt im Zickzack von der geraden Linie ab, die er in den Chur-

* Als natürliche Grenze bietet sich auf der Nordseite überhaupt der Thalkessel des Voralpsees, und es fragt sich nur, ob von hier aus die Linie über die Schlewizer Niedere oder über Naus und Gulms zu ziehen sei.

firsten in fast rein westöstlicher Richtung hatte, und verläuft erst vom grossen Faulfirst an in grösserer Regelmässigkeit nach Südosten. Zugleich steigt das Neocom höher und tritt schon östlich der Schlewizer Niedere im Gebirgsstock der Glatthalde (Alglen, Höchst) auf den Hauptkamm. Zwar wird es bald wieder, schon auf der Einsenkung von Gulms, durch die jüngern Kreideglieder verdrängt. Nachdem es aber in der als Beispiel eines C-förmig gebogenen Schichtensystems weltbekannten Falte des Sichelkammes den Hauptgrat wieder erreicht hat, behauptet es sich und setzt von da an alle höhern Gipfel der Alviergruppe bis zur Gauschla zusammen. ausgenommen Margel- und Glanenkopf (Rothenstein der geologischen Karte). Aber auch der Jura vermag südlich Gauschla noch den Hauptgrat der Kette zu erreichen und nach der andern Seite hinüber zu greifen. Auf der Südseite des Gebirges bezeichnet die ausgeprägte, weit sich hinziehende Terrasse, auf welcher die Alpen Tschingeln, Büls, Lösis, Sennis und Palfries liegen, ungefähr die Grenze zwischen Jura- und Kreidebildungen.

Das Neocom hat in der Alviergruppe eine Mächtigkeit von über 400 Metern. Es besteht zum grossen Teil aus dunkeln Kiesel- und Knollenkalken; die obere Abteilung ist aus Mergeln und Schiefern zusammengesetzt. Die Farbe schwankt in allen Abstufungen vom Grau bis zum Dunkelbraun oder Schwarz. Die untersten Schichten heissen Altmannschichten und sind ausgezeichnet durch ihren Reichtum an Petrefakten, namentlich an Kopffüsslern. Unser Gebiet enthält Stellen, die mit den berühmten Fundstellen am Altmann wetteifern. Eine derselben liegt an den „Weissen Frauen", einem pittoresken Grate, der vom Gemsberg sich nach Norden zieht und Langgen von Naus scheidet. Hartnäckiger Nebel verhinderte mich mehrmals, diese Örtlichkeit

aufzufinden. Im Langgenthälchen sah ich viele Versteinerungen; sie sind aber so fest mit dem Gestein verwachsen, dass wenig schöne Exemplare zu erbeuten sind. Escher hat in den 1850er Jahren diese Gegend abgesucht. Der Schafhirte von Sisiz musste ihm ganze Lasten von Petrefakten auf einem „Räff“ nach Buchs hinunter tragen. Der Reichtum an Arten soll sogar die Fundstellen im Säntisgebirge noch übertreffen. Seeigel sind im Neocom sehr häufig, von einer Abteilung derselben hat das Gestein auch den Namen Spatangenkalk erhalten.

Die dunkeln Kieselkalke finden sich sehr häufig im Erratikum des Grabserberges. Beim Bau der Strasse hatte der Unternehmer alle Ursache, sich dankbar des einstigen Gletschers zu erinnern, der ihm überall Steine hingeschafft, wo er sie brauchte.

Neocom und Gault herrschen in der Alviergruppe durchaus vor. Am spärlichsten ist der Seewerkalk vertreten. Es sind nur noch wenige winzige Lappen vorhanden, weit voneinander entfernt und in sehr verschiedener Höhe. Selbst wenn man alle diese Fetzen zusammenrechnet, ergiebt sich nur eine kleine Fläche. Noch viel eindringlicher als die Churfirsten lehrt uns die Alviergruppe, dass unsere Gebirge nur noch eine Ruine sind. Die einstige zusammenhängende Decke von Seewerkalk ist hier nur durch klägliche Reste vertreten. Drei von diesen Resten liegen an topographisch sehr ähnlichen Stellen, nämlich diejenigen auf dem Kapf (Rosswies), auf dem Dossen (oberhalb Malbun) und auf Arin. Die Gaultrücken, von denen sie getragen werden, ziehen nach Nordosten und stürzen westlich in gewaltigen Steilwänden ab gegen die Thälchen des Voralpsees, von Valspus und Matschüel. Die Wand vom Kapf gegen Garnast hinunter ist der grossartigste Felsabsturz, den ich auf der Nord-

seite der ganzen Kette kenne. Da sind die Hauptstufen der Kreide entblösst und schon an der Abwechslung der Farben kenntlich (von oben nach unten: Seewerkalk hell, Gault dunkel, Schrattenkalk hell, Neocom dunkel). Vom Säntis aus gesehen, stellt sich dieser Absturz als herrliches Gewölbe von weitem Radius dar. Auf dem Kapf selbst fehlt übrigens der Seewerkalk; er findet sich erst in der Mulde gegen den Margelkopf hin und sodann weiter nördlich auf Bogmen. Die geologische Karte, die von Bogmen über den Kapf gegen den Margelkopf hin ununterbrochen Seewerkalk verzeichnet, ist hier nicht ganz richtig.

Die imposanteste Berggestalt der Churfirsten-Alvierkette ist unbedingt der Gemsberg * (Gamsberg 2385 Meter, Dufour). Als gewaltiges Trapez mit besonders steilem Westabfall, die stattlichen Breitseiten nach Süden und Norden gekehrt, präsentiert er sich dem Beschauer. Selbst von den fernen Höhen des Piz d'Äla und Piz Julier aus gesehen, macht

* Auf die Frage, ob Gemsberg oder Gamsberg zu schreiben sei, die einmal Gegenstand einer Kontroverse war, lege ich selbstverständlich kein Gewicht. Ich ziehe die Bezeichnung Gemsberg vor, weil eben die Grabser den Gamserruck Gamsberg nennen und streng vom Gemsberg („Gämsberg") unterscheiden. Sollte aber das topographische Bureau für Blatt Bärschis die Bezeichnung Gamsberg wählen, so werde auch ich mich dieser Schreibweise anbequemen.

Touristische Artikel über den Gemsberg finden sich in der „Österreichischen Alpenzeitung", Jahrgang 1892, von Herrn Dr. Blodig, sowie in Jahrgang 1894 der „Alpina" (Mitteilungen des S. A. C.) von Herrn Stoop, einem Mitglied unserer Gesellschaft.

Über die für diese Gegend durchaus ungenügende und fehlerhafte Nomenklatur der Dufourkarte finden sich im gleichen Jahrgange der „Alpina" einige Mitteilungen von Herrn Stoop und mir, weshalb der Leser mit diesen Dingen nicht weiter behelligt werden soll. Siegfriedblatt Bärschis, das hier Wandel schaffen wird, ist leider noch immer nicht erschienen.

h der lange Horizontalkamm noch recht bemerkbar. Der msberg besteht aus sehr steil aufgerichteten Neocom- ichten und zwar im obern Teil aus dunkeln, leicht zer- lenden, gelblichbraun anwitternden Schiefern und Mergeln. gen den Nordfuss fällt der einem Kirchendache vergleich- re Gipfelbau in einer Steilwand ab, die wohl weniger auf rteres Gestein, als auf die steile Schichtung zurückzu- ıren ist. Trotz der bedeutenden Steilheit ist die Nord- te bis zum Kamin hinauf noch ziemlich bewachsen, ent- ieden besser als die Südseite, an welcher man viele un- raste, plattige Stellen sieht. Südlich von der höchsten itze bemerkt man eine Partie von Nadeln und Türmen. r durchweg scharfe Gipfelgrat teilt sich im Osten. Der ıuptkamm zieht nach der Scharte „Zwischen den Bergen"; ch Norden aber springt der Grat des Tresterkopfs vor. rischen diesen beiden Gräten nun senkt sich ein ganz merk- ürdiges, durch seine Regelmässigkeit auffallendes Felstobel ıch Nordosten hinab. Seine rechte (südöstliche) Seite ist grenzt von einem fast senkrechten Felswändchen, dann folgt n plattiger, spärlich beraster Streifen, hierauf eine kaum ssbreite, wenig tiefe Rinne* und endlich nochmals ein

* Diese Rinne ist gut gangbar und so einladend, dass ich bei einer zweiten, allein ausgeführten Besteigung des Gemsberges n 16. August 1894 zuerst daran dachte, sie zum Aufstiege zu be- ıtzen. Nur die Erwägung, dass es weiter oben kaum möglich sein ırfte, über die kahlen Platten wieder aus der Rinne heraus zu mmen, hielt mich schliesslich davon ab. Ich wählte dann den ıfstieg unmittelbar neben der Ausmündung des Felstobels. Hier langt man über einen plattigen Fels, der allerdings einige Vor- ht erfordert, ziemlich leicht auf einen Rasenfleck mit üppiger egetation. Von da aus giebt sich der weitere Aufstieg von selbst ı die Hand. Es ist dies offenbar die leichteste Route. Diesmal erschritt ich den ganzen Gipfelgrat bis zum Absturz nach Westen . 2369 Dufour), wo Herr Stoop einen riesigen Steinmann erbaut hat.

plattiger, aber durch Farbe und Kahlheit sich scharf abhebender Streifen. In gleichbleibender Breite ziehen sich das Felswändchen, die plattigen Streifen und die schmale Rinne weit und steil hinauf gegen die Vereinigungsstelle der beiden Gräte.

Das zu der Scharte gleichen Namens hinaufführende Trümmerthälchen „Zwischen den Bergen" trennt den Gemsberg von dem gegenüberliegenden Grate des Sichelbergs (nicht zu verwechseln mit dem Sichelkamm). Auch hier beobachtet man fast senkrechte Schichtstellung. Der Grat nördlich vom Sichelberg wird jedem Besucher auffallen. Abgesehen davon, dass er durchbrochen ist, bietet er ein interessantes Bild durch mehrere riesige Tafeln von ungefähr 1 m Dicke, die in ziemlich grossen Abständen dem Westabhange wie hohe Mauern aufgesetzt sind. Es sind stehen gebliebene festere Schichten. Auf dem Grat selbst bemerkt man wenig davon; dagegen finden sich ähnliche, aber weniger imposante Reste der gleichen Schichten auf der Ostseite des Grates.

Der grosse Faulfirst (2413 m Dufour, dort fälschlich als Gärtlisegg bezeichnet), der höchste Punkt der ganzen Churfirsten-Alvierkette, ist ebenfalls ein prächtiger Gipfel, wenn er auch nicht die gewaltigen Formen und Dimensionen des Gemsberges besitzt. Von Schaan oder Buchs aus gesehen er-

---

Das von Herrn Dr. Blodig in seinem Jägerhistörchen angeführte Rasenplätzchen, das ca. 30 m unter dem Westende des Horizontalkammes liegen soll, existiert nicht; es müsste denn darunter das leicht erreichbare Plätzchen gemeint sein, auf welchem jetzt der Steinmann steht. — Herr Blodig stieg von der Nordseite auf. Herr Stoop hat den Berg mehrmals von verschiedenen Seiten bezwungen und auch den grossartigen und interessanten, aber schwierigen Aufstieg von der Südseite ausgeführt. Schwindelfreien Berggängern sei die ungemein reizvolle und sehr lohnende Besteigung des Gemsberges warm empfohlen.

scheint er als fast bis oben grüne, feine und hohe Pyramide. Von hier aus sehen wir eben nur den nach oben zu immer schmäler werdenden Grat, nicht aber die Wände, in welchen er zu beiden Seiten abfällt. Etwas steiler als der Grat fallen die Schichten nach Nordosten. Man stösst somit gegen die höchste Spitze hin auf immer ältere Neocomschichten, und es besteht, trotz des anrüchigen Namens, der oberste Teil thatsächlich aus festerem Gestein, als der Kamm des Gemsberges. Am Grat des Faulfirst liegt in ca. 2230 m Höhe eine Fundstelle von Petrefakten. Belemniten und Ammoniten herrschen vor und sind in grosser Anzahl der Individuen (weniger der Species) vorhanden; Muscheln und Schnecken sind seltener. Die angewitterten Stücke taugen jedoch wenig, und aus dem frischen Gestein ist auch hier nichts unversehrt heraus zu bringen. — Der grosse Faulfirst ist mit Unrecht im Werdenbergischen als schwierig verschrieen. Wenn man den Nordostgrat zum Aufstiege wählt, so findet sich allerdings unmittelbar vor der höchsten Spitze ein schmales Grätchen, das für den nicht Schwindelfreien ohne Hilfe absolut unpassierbar ist. Es scheint aber nicht genügend bekannt zu sein, dass man diesen Grat gar nicht zu begehen braucht. Wenn man durch das Thälchen hinaufsteigt in die Scharte* zwischen grossem und kleinem Faulfirst, so kann man von hier aus den grossen Faulfirst ohne jede Schwierigkeit und Gefahr betreten.

Werfen wir noch einen Blick auf den Zug vom Margelkopf bis zum kleinen Faulfirst. Der Margelkopf gehört nicht dem Hauptkamme des Gebirges an, zeichnet sich aber durch seine im Verhältnis zur vorgeschobenen Lage sehr bedeutende Höhe aus. Auf breiten, grünen Schultern erhebt sich, den

* Herr Stoop hat diese Scharte sogar von Süden erreicht.

Hintergrund von Valspus und das Rheinthal weithin dominierend, das weissgraue felsige Haupt. Die Einsenkung zwischen Kapf und Margelkopf ist eine seichte Mulde im orographischen, wie im geologischen Sinne. An der Südseite des Margelkopfs aber tritt das Neocom hervor und zieht sich, fast horizontal angeschnitten, hinüber nach dem Glanenkopf (Rotenstein der geologischen Karte). Hier ruht ihm noch einmal Schrattenkalk in bedeutender Mächtigkeit auf, ja der schöne Gipfel des Glanenkopfs zeigt noch eine kleine, dunkle Kappe von Aptien. Südlich von diesem Kopf jedoch wirft das Neocom die jüngeren Gesteine ab, was sich schon in der verschiedenen Färbung der in ihrer Art prächtigen Trümmerhalden am Fusse zeigt. In immer steiler werdender Schichtstellung bildet nun das Neocom den Grat bis zur Spitze des kleinen Faulfirst (P. 2397 Dufour). Dieser Grat wäre daher zum Studium des Neocoms vorzüglich geeignet.

Der erwähnte Grat zeigt da, wo die Neocomschichten südlich vom Glanenkopf in die Höhe zu steigen beginnen, eine sehr malerische Partie. Wenn man im Thälchen westlich unter dem Grate steht, so sieht man zerfetzte Platten pyramidenartig kühn in die Höhe ragen. Steht man oben auf dem Grat, so zeigen sie sich als lange, dem Westabhang entsteigende meterdicke Mauern. Zwischen ihnen ziehen sich in gleichbleibender Breite eine Anzahl Hohlwege hinab. Auch hier witterten die weicheren Schichten heraus und liessen die widerstandsfähigeren Tafeln stehen. Diese Stelle ist eines Besuches wert und noch auffälliger als die auf gleichen Ursachen beruhenden, ähnlichen Bildungen am Sichelberg.

Zwischen dem Nordgrat des kleinen Faulfirst und dem Sichelberg liegt die ausgedehnte Sisizer Schafalp, im Hintergrunde beherrscht von einigen wenig bekannten Gipfeln

runter Rosswies 2337 Meter). Hier zeigt das Neocom enartige Verwitterungsformen. Schiefe nackte Flächen d von wenig tiefen Furchen und Gängen durchzogen und ar so, dass die Oberflächen der vorspringenden Gebilde t mathematisch genau in einer Ebene liegen. Im untern iz kann man diese Formen unmittelbar neben den Karren ; Schrattenkalkes sehen, von denen sie sich auf den ersten .ck unterscheiden.

Das Valengien und den Jura müssten wir am Süd- nange des Gebirges aufsuchen. Ich kenne beide viel zu nig aus eigener Anschauung, als dass ich den Leser mit ner Abschreiberei langweilen wollte. Um die Kenntnis der .zelnen Juraschichten hat sich besonders Mösch durch chtige paläontologische Funde verdient gemacht.

Trotzdem schon vor Mösch selbst A. Escher oft und viel unserm Gebirge gearbeitet hat, wäre im Einzelnen doch ch manches zu erforschen, so gerade in Sisiz und Naus. So ı ich mir, um nur ein Beispiel anzuführen, noch keineswegs ır über den genauern Zusammenhang des Gemsberges mit : Sichelkammfalte. Was eben der Forscher mit wenigen icken enträtseln würde, das bleibt dem blöden Auge des uristen verborgen.

Touristisch wird das Gebiet vom Sichelkamm bis zum ulfirst immer noch viel zu wenig gewürdigt. Abgesehen n dem Reize, den die Gipfelbesteigungen ausüben, sind ıon die Aufstiege zu den Alpen höchst abwechslungsreich. ossartige Scenerien bieten namentlich die Wege vom Vor- ›see über Langgen oder über Garnast und Schlösslikopf ch Sisiz.

Auch wir wählen einen von diesen Wegen; denn unsere anderung geht zu Ende. Von den aussichtsreichen Höhen igen wir hinab zu den Ufern des Voralpsees. Er liegt

1113 Meter hoch, also so hoch wie Wildhaus und hat ungefähr $^1/_2$ Quadratkilometer Fläche. Seine Umgebung hat bei aller Lieblichkeit einen vorwiegend ernsten Charakter, wozu die abgeschlossene Lage und die himmelanstrebenden Felsen der Ostseite nicht wenig beitragen. Um einen Einblick in den weiten, vielverzweigten Thalkessel zu erhalten, empfiehlt sich namentlich eine Tour auf den Schlösslikopf oder auf den Kapf (2041 Meter), von welchem aus wir den Grund der Mulde über 900 Meter tief unter uns haben. Der See empfängt die Bäche der Thälchen Schlewiz, Naus und Langgen-Sisiz, sowie noch einige kleinere Zuflüsse. Der Langgenbach bildet nicht weit oberhalb des Sees einen prachtvollen Wasserfall; gleich nachher empfängt er einen starken Zufluss, der gut 200 Meter höher oben unter den Felsen des Schlösslikopfes als prachtvolle Quelle zu Tage tritt und den Abfluss des Sisizthälchens vorstellt, dessen Gewässer die kleine Sisiz-Ebene durchschlängelt und hierauf in den Felsen für lange Zeit dem Auge sich entrückt, um schliesslich doch vereint mit dem Langgenbach dem See tributär zu werden.

Das Seebecken ist thalauswärts abgeschlossen durch einen hohen Trümmerwall, der sich da, wo der Weg darüber hinführt, immer noch ca. 80 Meter über den Seespiegel erhebt. Es hat keinen sichtbaren Abfluss. Das Wasser sickert durch den Wall wie durch einen natürlichen Filter, und erst einige Kilometer weiter unten, gegen die Roggenhalmsäge hin, treten die herrlichen Quellen hervor. An Quellwasser bester Qualität sind die Grabser wahrlich nicht arm. Der See ist aber auch ein willkommener Ableiter für Hochwassergefahr, die sonst bei dem grossen Sammelgebiete des Walkenbaches drohend werden könnte. Jenes hochgelegene Reservoir nimmt die einmündenden Wassermassen auf und lässt sie nicht so schnell wieder los. Es

braucht schon unendliche Regengüsse, wie im Jahr 1889, bis das Dorf wirklich bedroht wird.

Den Trümmerwall und damit die Seebildung verursachte ein Bergsturz, der aus der Gegend der spitzigen Köpfe (Spitzköpfe) niederging, wo die Schichten des hohen Rückens von Rosswies und Gampernei sich gegen das Thälchen hinunter biegen. Diese spitzigen Köpfe sind eigentlich keine Köpfe, sondern fast senkrecht stehende, nach oben pyramidal sich verschmälernde Platten weissgrauen Kalkes. Wahrscheinlich hat das Einschneiden des Baches den Bergsturz verursacht, indem durch die seitliche Untergrabung solche steil aufgestellte Platten zum Herabgleiten gebracht wurden. Es mag auch die Verwitterung während der Eiszeit und das Fehlen des Gegendruckes nach dem Rückzuge der Gletscher dazu beigetragen haben. Interessant wäre es, zu wissen, wie mächtig der Trümmerwall ist, beziehungsweise wie tief der Bach sich da, wo das Sturzmaterial jetzt liegt, vor der Katastrophe schon eingegraben hatte. Der Sturz scheint nach der Eiszeit erfolgt zu sein. Ich kann mich wenigstens nicht erinnern, jemals auf dem Schuttwall krystallinische Gesteine gesehen zu haben, auch nicht in den Mauern am alten Wege, und ebensowenig will Lehrer A. Eggenberger in Grabs dort „Glinzelisteine" * bemerkt haben. Geschichtlich ist über den Bergsturz nichts bekannt. **

* Wie anderwärts nennt auch hier das Volk die Granite und granitähnlichen Gesteine „Geissberger", während schieferige Gneisse, Glimmerschiefer etc. als „Glinzeler" oder „Glinzelisteine" bezeichnet werden.

** Es existiert eine darauf bezügliche Sage, die in ähnlicher Form auch in andern Alpengegenden wiederkehrt: Wo jetzt der See liegt, war einst eine schöne Wiese. Ein Mädchen, das an der Grabser Chilbi dort heuen sollte, aber lieber mit dem Geliebten zum Tanz gegangen wäre, wünschte am vorhergehenden Tage voll

Thalauswärts pilgernd, betrachten wir noch einmal die prachtvollen, so geheimnisvoll dem Schoss der Erde entsprudelnden Quellen und werfen auch noch einen Blick auf die gewaltige, vielverzweigte Linde bei der Roggenhalm-Säge. Sprudelnd und schäumend, mit starkem Gefälle begleitet uns der Bach in dem Blockgewirr seines Bettes durch das immer mehr schluchtenartig sich gestaltende Thälchen hinab nach dem auf seinem grossen Schuttkegel liegenden Grabs. Nimmer ruhend, versinnbildlicht uns der Bach, wie Professor Heim einst in einer Versammlung unserer Gesellschaft so schön sagte, die rastlose Alltagsarbeit, der stille See dort oben aber den Sonntagsfrieden. Wo wir uns befinden, am Ufer des schäumenden Baches oder des abgeschiedenen Sees, auf dem Wiesengelände des Grabserberges, in der steinernen Welt des Karrenfeldes, auf dem hohen grünen Grate des Rosenboden oder sonst auf einem der aussichtsreichen Felsgipfel, überall werden wir den Eindruck erhalten, dass die Churfirsten-Alvierkette, deren Südabsturz im Verein mit dem Wallensee eines der grossartigsten Landschaftsbilder der Welt bietet, eine wahre Perle im Gebirgskranz unseres Vaterlandes ist, und der St. Galler ist um so stolzer darauf, als er hier weder mit Appenzell, noch Glarus oder Graubünden zu teilen braucht. Aber diese Berge reden auch noch eine andere Sprache zu uns, wenn wir an die ungeheuren Zeiträume denken, die zu ihrer Bildung erforderlich waren. Hier fluteten nacheinander Jura-, Kreide-

Überdruss, dass die Wiese zu einem See werden möchte. In der Nacht erfolgte der Bergsturz, der das Mädchen sowohl, als den Geliebten unter den Trümmern begrub. — Gewöhnlich hat bei solchen Katastrophen in den Alpen der Böse seine Hand im Spiel, und so finden wir denn auch hier an der steilen Seite im Absturzgebiet die „Teufelslöcher“.

und Flyschmeer. Ihre Niederschläge waren schon Festland, als im Gebiete der jetzigen schweizerischen Hochebene die Molasse sich absetzte. In der Pliocänzeit erhoben sie sich zum Gebirge, und die Erosion entfaltete mächtiger ihre zerstörende Thätigkeit. Es erfolgte das Vordringen der Gletscher, die uns in den erratischen Blöcken so wunderbare Zeugen hinterliessen; es donnerte der Bergsturz hernieder und staute den Bach zum See, und heute noch arbeiten Verwitterung und Erosion unablässig an der Veränderung der Formen. Lassen wir diese Epochen vor dem geistigen Auge vorüberziehen, so begreifen wir, warum der Geologe See und Trümmerwall nur stationäre Erscheinungen nennt, und werden uns der Winzigkeit der Zeiträume bewusst, von denen wir kurzlebigen Menschen eine annähernde Vorstellung haben und mit denen wir zu rechnen gewohnt sind.

X.

Charles Darwins Leben und Werke.

Von

Jos. Diebolder.

„Darwin und kein Ende“, so werden Sie, geehrte Anwesende, wahrscheinlich bei der Auskündigung meines Vortrages gedacht haben. Ich hätte mich auch in der That kaum mehr dazu entschliessen können, auf dieses Thema zurückzugreifen, wenn ich nicht von unserm verehrten Präsidium hiezu ermutigt worden wäre. Übrigens handelt es sich heute nicht, wie in frühern Abhandlungen, um eine Kritik der Darwin'schen Lehre, sondern ich beabsichtige, an der Hand des vorliegenden interessanten Buches: *„Charles Darwin, sein Leben, dargestellt von seinem Sohne Francis Darwin“*, sowie eines ähnlichen von Dr. Ernst Krause verfassten Werkes, für Sie, verehrte Herren, einige biographische Notizen über den berühmten englischen Forscher zusammenzustellen, dessen epochemachende Arbeiten seit Jahrzehnten fast alle Disciplinen der Naturwissenschaft beeinflussen. — Wenn ich mich auch in Ihrem Kreise bei frühern Anlässen als Anti-Darwinist eingeführt habe, so möchte ich Sie doch bitten, wenigstens an meinem guten Willen nicht zu zweifeln, Ihnen ein völlig objektives Bild vom Leben und Wirken Darwins zu geben. Sollte mir das gelingen, so dürfte vielleicht meine Hoffnung nicht ganz unbegründet sein, dass Freunde sowohl, wie Gegner Darwins aus folgenden Darlegungen einigen Nutzen schöpfen.

Charles Darwin wurde geboren zu Shrewbury am Sonn-
' 12. Februar 1809. Er war demnach ein Sonntagskind,
l diese sind bekanntlich hellsehender, als die in der Woche
›orenen Menschenkinder. Sein Vater, Dr. Waring Darwin,
r ein sehr geachteter und vielbeschäftigter Arzt. Er war
: einer Tochter des berühmten Steingut-Fabrikanten Josiah
ədgewood verheiratet und Vater von sechs Kindern. Ob-
ich er eine Schrift über ein Thema aus dem Gebiete der
tik veröffentlichte, beanspruchte er nie, für einen Mann
· Wissenschaft zu gelten. Man rühmte an ihm seine seltene
nschenkenntnis, ferner eine auf Herzensgüte beruhende
rme Sympathie bei Glück und Leiden seiner Mitmenschen.

Eine auf dem Gebiete der Litteratur noch viel bekanntere
rsönlichkeit war der Grossvater Darwins, Dr. Erasmus
rwin. Auf medizinischem Gebiete zählt er zu den An-
ngern der Vitalistenschule von Borden und Barthez und
r daher Bekenner eines alldurchdringenden, auch schon
ə Pflanzen und Tiere beseelenden Lebensprinzips. Als
:hter war er Nachahmer Blackmore's und anderer, welche
tlichen Beruf mit der Abfassung naturphilosophischer
hrgedichte verbanden. Er hinterliess mehrere Poesien be-
chtlichen Umfangs, die er hauptsächlich unterwegs in der
tsche verfasste, wenn er seine Patienten besuchte. Ich
vähne hievon besonders seinen *„Botanischen Garten“*, der
die beiden Teile: „Liebesgeschichten der Pflanzen“ und
er Haushalt des Gewächsreichs“ zerfällt, ferner seinen
'empel der Natur“, der einen deutschen Übersetzer fand.
ne Naturschilderungen sind stellenweise geradezu glänzend.
verraten eine kühne Phantasie, die sich in farbenprächtigen
dern ergeht. Als Beleg hiefür möge folgende Stelle aus
n 4. Gesang vom „Tempel der Natur“ gelten:

. . . .

Ja, Flora selbst, die heitere, kann nicht siegen,
Ohn' wilden Streit, dem Tausende erliegen.
Das Kraut, der Strauch, der Baum aufstrebend ringen
Nach Luft und Licht; sich unterdrückend dringen
Sie himmelwärts. Hinab die Wurzeln streben
Um feuchte Nahrung kämpfend für ihr Leben.
Als Schmeichlerin umstrickt des Epheus Ranke
Den Baum, den sie erstickt, die geile Schlanke.
Vom Mancinello träufelt gift'ger Tau
Und fällt versengend nieder auf die Au.
Hoch streben Stengel auf, mit schatt'gem Laub,
Streu'n Mehlthau auf das Feld und gift'gen Staub,
Und unersättlicher Insekten Horden
Die holde Blüte samt der Knospe morden.

. . . .

Luft, Erd' und Meer — fall's tief zu schau'n es gilt —
Sind nur *ein* Grab, *ein* weites Blutgefild.
Der Hunger kämpft, die Todespfeile fliegen
Im Schlachthaus Welt, wo alle sich bekriegen.

Aus diesen wenigen Zeilen tritt eine Gleichartigkeit der Bestrebungen mit denjenigen seines Enkels deutlich hervor. Vor allem ist es aber sein naturphilosophisches Hauptwerk, die in fünfbändiger deutscher Übersetzung erschienene „*Zoonomie oder Darstellung der organischen Lebensgesetze*", welche zahlreiche Anklänge an die Naturansichten des jüngern *Darwin* aufweist. Schon die Tiere niederer Ordnung, ja selbst die Pflanzen haben Gefühle, Triebe und Willensregungen ganz ähnlicher Art, wie die vom Menschen. Pflanzen empfinden Leidenschaften, träumen Träume, haben Ideen, eine Art von Selbstbewusstsein etc. Wichtig für uns ist ganz besonders die Thatsache, dass der Grossvater Darwins das erste konsequent durchdachte System der Descendenz-Theorie aufgestellt, wenigstens 20 Jahre vor Lamarck, während bekanntlich letzterer gewöhnlich als der erste Verfechter der Abstammungslehre gefeiert wird. Freilich fanden seine natur-

philosophischen Ansichten bei den Zeitgenossen so wenig Beifall, dass man sie für poetische Träume eines begabten Dichters und tüchtigen Arztes ansah, und doch fasste er das Problem schon allseitig in's Auge. Die Rätsel der Vererbung und Anpassung, der rudimentären Organe, der Schutzfarben und Zeichnungen der Pflanzen und Tiere, der geschlechtlichen Zuchtwahl, ja selbst die Erscheinungen bei den insektenfressenden Pflanzen, alles dieses finden wir bereits in den Werken des Grossvaters diskutiert. Desgleichen widmete er der Zergliederung der Gemütsbewegungen und der gesellschaftlichen Triebe seine Aufmerksamkeit. Im übrigen war Erasmus Darwin weit entfernt von einer atheistischen Weltauffassung; er sprach vielmehr in seiner „*Phytologia*“ die Ansicht aus, dass den organischen Wesen vom grossen Urheber aller Dinge ein Vermögen eingepflanzt wurde, ihre Organe in ganz bestimmter Richtung umzuändern und sich neuen Lebensbedingungen bis zur höchsten Zweckerfüllung absichtlich körperlich und geistig anzupassen.

Schon der Urgrossvater Darwins scheint sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen beschäftigt zu haben; denn es ist festgestellt, dass er Mitglied einer gelehrten Gesellschaft war, die viele Bände naturwissenschaftlicher Memoiren herausgegeben hat. Auch seine Gattin, Darwins Urgrossmutter, scheint eine sehr gelehrte Dame gewesen zu sein, worauf eine Art Litanei hindeutet, die, von ihrem Manne verfasst, seitdem in der Familie überliefert worden ist. Darin heisst es, in's Deutsche übersetzt:

Von einem Morgen mit blutrotem Schein,
Von einem Knaben, der trinket Wein,
Von einer Frau, die spricht Latein,
Verschone mich, o Herr!

Nach diesem Rückblick auf die unmittelbaren Vorfahren Charles Darwins kehren wir zu letzterm selbst zurück.

Mit dem 8. Jahre wurde er in eine Schule in Shrewbury geschickt. „Man hat mir gesagt", so erzählt Darwin in seiner Autobiographie, „dass ich im Lernen viel langsamer gewesen sei, als meine jüngere Schwester, und ich glaube, dass ich in vieler Beziehung ein recht böser Bube war." Er sammelte damals alle möglichen Dinge: Muscheln, Siegel, Frankaturen, Münzen und Mineralien, auch Insekten, aber nur solche, welche er tot fand, da er glaubte, es sei nicht recht, zu diesem Zwecke welche zu töten. Ein kleines Vorkommnis, das später sein Gewissen stark drückte, zeigt, dass er sich schon damals für die Variabilität der Pflanzen interessierte. „Ich erzählte", so bekennt Darwin, „einem kleinen Jungen, dass ich verschieden gefärbte Primeln dadurch hervorbringen könne, dass ich sie mit gewissen farbigen Flüssigkeiten begiesse, was natürlich eine schauerliche Fabel und niemals von mir versucht worden war." — Im Sommer 1818 kam er in die Schule von Dr. Butler, die er 7 Jahre lang besuchte. Da er nicht selten von Haus zu spät fortging, musste er oft sehr schnell laufen, um zur rechten Zeit in die Schule zu kommen. Wenn er der Sache nicht mehr recht traute, so bat er Gott inbrünstig, dass er ihm beistehe, und er verwunderte sich darüber, dass ihm so oft geholfen wurde.

Viele Aufmerksamkeit wurde in dieser Schule dem Auswendiglernen von Versen gewidmet. Das kostete ihn keine allzugrosse Anstrengung, und er bewältigte 40—50 Verse von Virgil oder Homer, während er dem Frühgottesdienste beiwohnte. Später trieb er mit seinem Bruder ziemlich viel Chemie. Diese ganz ungewöhnliche Thatsache wurde ruchbar. Darwin erhielt von seinen Mitschülern den Spitznamen „Gas", und er wurde vom Direktor der Schule öffentlich dafür zurechtgewiesen, dass er seine Zeit mit derartigen

:zlosen Dingen verschwende. Alle seine Lehrer sahen ihn einen minder begabten Jungen an, und sein Vater machte ı bittere Vorwürfe darüber, dass er sich für nichts anderes eressiere, als für's Schiessen, für den Hunde- und Ratten-g; so werde er sich selbst und der Familie nur Schande eiten. Er fand es für geraten, ihn von dieser Schule weg-ıehmen, und schickte ihn im Alter von 16 Jahren nach inburg auf die Universität, woselbst er Medizin studieren lte. Nach seinem eigenen Geständnis fand er die Kollegien tselbst so langweilig und trocken, dass sie ihm allen Ge-.mack an diesem Studium verdarben; um ihm die ärzt-ıe Laufbahn völlig zu verleiden, gesellte sich dazu eine iberwindliche Abneigung gegen das Studium der Ana-nie. Die Leichensektion ekelte ihn so sehr an, dass er ı Präpariersaal nur zweimal besuchte. Dafür gab er sich ederum der Jagd hin und ganz besonders der Beobach-ıg wild lebender Tiere, worin er von Grant, Professor · Zoologie, einige Anleitung erhielt. Sein Vater mochte d merken, dass er das Zeug zu einem Arzt nicht an sich be; er tröstete sich indessen in der Hoffnung, dass er aus n einen Geistlichen machen könne, und schickte ihn des-.b an die Universität in Cambridge, wo er nun Theologie dieren sollte. „Wenn man sich auf die Phrenologen ver-sen kann", so erzählt Darwin, „war ich in einer Beziehung einem Geistlichen ganz passend. Vor wenigen Jahren bat ch der Sekretär einer deutschen phrenologischen Gesell-ıaft ernstlich in einem Brief um meine Photographie. ıige Zeit darauf erhielt ich die Berichte über eine ihrer rlesungen, in welcher die Form meines Kopfes Gegen-nd einer öffentlichen Diskussion gewesen ist. Dabei hatte er der Redner erklärt, dass der die Ehrfurcht bezeichnende cker bei mir in einer für zehn Priester genügenden Ent-

wicklung vorhanden sei!" — Indessen scheint ihm doch das Studium der Theologie ebenfalls nicht besonders behagt zu haben. Der Sinn für's Reiten, für's Jagen in den Moorgründen und Käfersammeln überwog die phrenologisch festgestellten geistlichen Anlagen. Mit welchem Enthusiasmus Darwin Entomologie trieb, ist aus folgender Thatsache ersichtlich: „Als ich eines Tages", so lesen wir im autobiographischen Kapitel des von seinem Sohne herausgegebenen Werkes, „ein Stück alte Rinde abriss, sah ich zwei seltene Käfer und ergriff einen mit jeder Hand. Dann sah ich auf einmal einen dritten, noch dazu eine neue Art, dessen Verlust ich nicht hätte ertragen können. Ich steckte daher den in meiner rechten Hand schnell in den Mund. Leider spritzte er aber sofort eine intensiv scharfe Flüssigkeit aus, welche mir auf die Zunge brannte, so dass ich gezwungen war, ihn auszuspucken. Der war nun verloren, ebenso der dritte." Es hatte überhaupt den Anschein, als ob Darwin sich nicht zu einem ernsten Berufsstudium bequemen könne. Da erregte der junge Mann glücklicherweise die Aufmerksamkeit des Professor Henslow, welcher in Cambridge Kollegien über Botanik und Mineralogie las. Derselbe stand bei seinen Schülern so sehr in Ansehen, dass sie von ihm geradezu behaupteten, er wisse alles. Dieser ausgezeichnete Gelehrte wusste die naturwissenschaftlichen Studien Darwins auf das richtige Geleise zu bringen. Von nun an begann er wirklich zu forschen. Er hörte auf, ein blosser Jäger und Tierfreund zu sein, der sich ausser für Käfer, mit deren Namen er sich bisher völlig begnügte, nur noch für Hunde, Füchse und Rebhühner interessierte. Mit wahrer Begeisterung las er die Werke Humboldt's, sowie anderer reisenden Naturforscher und wurde ein fleissiger Schüler vom Geologen Sedgwick, den er auf seinen Exkursionen begleiten durfte.

r Darwins theologische Studien in Cambridge schweigen ıgen alle Berichte. Dem Examen, das er vor Erlangung ersten akademischen Grades bestehen sollte, sah er mit sem Unbehagen entgegen. Aus Briefen an seinen Freund ist ersichtlich, dass ihm die Mathematik besonders schwer dem Magen gelegen. „Ich bin überzeugt“, so klagt er n, „dass bei dieser Prüfung für alle faulen Leute und ›mologen der Teufel los sein wird.“ Es kam übrigens t so schlimm, als er gefürchtet, er erhielt den 10. Platz; n dieser Sieg war in seinen Augen teuer erkauft; denn atte während der ganzen Session — kein einziges Insekt ngen!

Wie alle angehenden Naturforscher in solchem Alter, räumte auch Darwin, angeregt durch die Werke Hum-·'s, von weiten Reisen und Entdeckungen in der üppigen r der Tropen. Seine Pläne nahmen bald greifbare Ge-an. Er war bereits im Begriff, unter seinen Studien-ıen eine Reisegesellschaft nach den kanarischen Inseln len, als dem nun 22jährigen jungen Mann durch die tlung seines Gönners und Freundes Henslow vom ı des Kanonenbootes „Beagle“ das Anerbieten gemacht sich der zu Vermessungszwecken ausgerüsteten Expe-ieses Schiffes als Naturforscher anzuschliessen und fünf Jahre berechnete Reise um die Welt mitzu-Selbstverständlich griff Darwin mit beiden Händen Sein Vater hingegen war damit weniger einver-Er mochte wohl fühlen, dass eine fünfjährige Reise 'elt nicht viel dazu beitragen werde, seinen Sohn, einmal den Beruf gewechselt hatte, für das Studium gie zu begeistern. Darwin, der, wie aus zahlreichen vorgeht, stetsfort mit grösster Ehrerbietung und ıiebe an seinem Vater hing, verzichtete bereits

auf die Ausführung seines Planes; da trat sein Onkel Josiah Wedgwood, auf dessen Urteil sein Vater immer grossen Wert gelegt, in's Mittel und wusste denselben so umzustimmen, dass er in die Reise einwilligte. Darwin glaubte schon am Ziele seiner Wünsche zu sein, da tauchte eine andere Schwierigkeit eigentümlicher Art auf. Der Kapitän des betreffenden Schiffes, Fitz Roy, war nämlich ein eifriger Anhänger Lavaters, der bekanntlich den Charakter eines Menschen ausschliesslich nach dessen Physiognomie beurteilte. Als Darwin sich ihm vorstellte, missfiel ihm seine Nase dergestalt, dass er zauderte, ihn zu acceptieren. Er glaubte nämlich, dass ein Mensch mit einer solchen Nase unmöglich hinreichende Energie für diese Reise besitzen könne. Glücklicherweise liess er sich endlich beruhigen. Er dürfte später doch zu der Einsicht gekommen sein, dass die Nase in diesem Falle falsch prophezeite.

Die Beagle-Reise war bei weitem das bedeutungsvollste Ereignis im Leben Darwins. Während dieser Weltumseglung verlegte er sich mit der grössten Energie auf das Studium der Natur und schleppte eine Unmasse von Naturalien aus allen Weltteilen zusammen. So legte er den Grund zu seinem ganz erstaunlichen Wissen, dem er die spätern grossartigen Erfolge verdankte. — Am 27. Dezember 1831 verliess der „Beagle“ die Küste Englands. Im Februar 1832 erreichte er die Ostküste Südamerikas, wo die Expedition länger als zwei Jahre mit ihren Arbeiten beschäftigt war, so dass dem jungen Naturforscher reichlich Gelegenheit zu Exkursionen in's Innere von Brasilien, Uruguay, La Plata und Patagonien gegeben war. Im Frühjahr 1834 machte Darwin Bekanntschaft mit den Feuerländern und erreichte am 22. Juli Valparaiso. An der Westküste Südamerikas nahmen die geographischen Arbeiten wieder ein volles Jahr in Anspruch.

nd dessen Darwin die Küsten-Inseln, sowie verschiedene Chiles besuchte. Im Juli desselben Jahres erfolgte die ›e von Valparaiso. Die Expedition ging längs der Küste 'eru nach Norden, verweilte bei den Galopagos-Inseln, .iedenen Südsee-Inseln, Neuseeland und landete im Jahr in Sydney, um dann nach Umkreisung der Erde noch l die Ostküste Brasiliens zu berühren und am 2. Oktober ɔen Jahres die englische Küste wieder zu erreichen. ‹us den Briefen, die Darwin vom „Beagle" aus an Vater, an Henslow und andere Freunde unter dem ›n Eindruck des Erlebten richtete, ist ersichtlich, dass hrend der ganzen Reise, wenn er nicht von Seekrank-'eplagt war, in einem Meer von Seligkeit schwamm. e Seele ist", so schreibt er an Fox, „seitdem ich Eng-'erlassen, in einem wahren Sturmwind von Entzücken rstaunen gewesen." Er fand beinahe keine Worte mehr, › Gefühle auszudrücken, die er empfand, wenn in tropi-Nächten balsamerfüllte Brisen aus den Segeln quollen as Meer aufleuchtete beim Durchschneiden der Ströme ɑoreszierender Tierchen, oder wenn er sich im bra-schen Urwald herumtrieb und die Wunder anstaunte, m allseitig entgegentraten, oder wenn er endlich, wie einer Autobiographie heisst, „mit hüpfenden Schritten e Spitzen der Anden kletterte und die Gesteine unter ı geologischen Hammer erklingen liess." Auf offener ·beitete er, wenn das Wetter ruhig war, meist an See-von denen der Ocean wimmelte; er hatte nicht um-ein Netz am Hinterteil des Schiffes angebracht, das eichliche Beute ablieferte. Freilich geriet er hiebei selten in Konflikt mit dem Lieutenant, welcher für uberkeit des Schiffes verantwortlich war und alle diese ıls „verdammtes Teufelszeug von Vieh" taxierte. Stieg

er an's Land, so sammelte er mit rastlosem Eifer lebende und fossile Süsswasser- und Landtiere und legte eine unvergleichlich reichhaltige Pflanzensammlung an.

Ebenso wichtig und fruchtbar, wie das genannte Material, waren die zahlreichen Beobachtungen des berühmten Forschers auf dieser langen Entdeckungsreise. An den Tieren der Galopagos-Inseln und deren engerm Verwandtschaftsverhältnis zu denen des gegenüberliegenden Festlandes von Südamerika erkannte er zum erstenmal ahnend und nicht ohne Staunen den Zusammenhang verschiedener Arten mittels ausgestorbener Zwischenglieder, überhaupt die Unsicherheit und Verschiebbarkeit der bisherigen Klassifikation. Auch auf die Menschenwelt dehnte er seine Beobachtungen aus. Der Anblick der Wildheit und des Elendes der Bewohner von Feuerland weckte in ihm zum ersten Mal jene eigentümliche Reihe von Betrachtungen, die ihm viele Jahrzehnte später noch vorschwebten, als er sich mit dem Ursprunge des Menschen befasste.

Den allergrössten Genuss verschaffte ihm die Untersuchung der geologischen Verhältnisse der Gegenden, die er besuchte. Seine Liebe zur Geologie steigerte sich bis zur Leidenschaft; kein Wunder; denn gerade damals wurde diese Wissenschaft von Lyell mit neuem Lebensblut versehen. Bekanntlich versetzte dieser berühmte englische Geologe zu jener Zeit der sogenannten Katastrophen-Theorie, nach welcher die Erdformationen durch grosse, alle Lebewesen vernichtende Revolutionen getrennt waren, den Todesstoss und verhalf der Ansicht zum Siege, dass die Erdoberfläche sich in der Vergangenheit, die er in's Unbegrenzte ausdehnte, ebenso allmählich veränderte, wie heutzutage. Diese unmerklichen, aber im unaufhörlichen Fortschreiten zu gewaltigen Beträgen steigenden Wirkungen sah Darwin im

langsamen Aufsteigen der Küste Südamerikas, die er noch mit Muscheln bedeckt fand, welche mit den am Ufer lebenden identisch waren und deren organische Bestandteile sich noch nicht völlig verwest zeigten, seitdem das Land um mehrere hundert Fuss gestiegen war. Auf der kleinen Insel San Lorenzo und an der gegenüberliegenden Stelle der peruanischen Küste fand er sogar Beweise, dass diese Orte sich noch um 85 Fuss gehoben hatten, seit sie von civilisierten Indianern bewohnt waren. Auch über die Erhebung der Anden gewann er neue, überraschende Aufschlüsse und konnte den Beweis antreten, dass sie innerhalb der Tertiärzeit erfolgte, als die Oberfläche des südamerikanischen Bodens schon die Beschaffenheit zeigte, wie auf weiten Gebieten noch heute. Seitdem ihm die grossen Gesichtspunkte Lyells aufgegangen waren, hing sein Herz vor allem an der wichtigen Frage: Wie hat die Erdoberfläche ihre heutige Beschaffenheit erlangt, wie ist die jetzige Verteilung von Festland und Wasser, von Berg und Thal entstanden? Deshalb interessierte ihn auch ganz besonders das Studium der Korallen, weil sich dieselben mehr am Bau der Erdrinde beteiligen, als irgend welche andere Tiere. Als die Expedition bei den Südsee-Inseln angekommen war, die der grossen Mehrzahl nach aus ringförmigen, nur wenig über die Meeresoberfläche emporragenden Korallenriffen, aus sogenannten Atollen bestehen, nahm ihn das Problem der Entstehung derselben vollkommen in Anspruch. Nach der bisherigen Ansicht der meisten Geologen sollten die Atolle in der Weise entstanden sein, dass die Korallenriffe auf den Rändern der Krater unterseeischer Vulkane aufgebaut wurden. Darwin verwarf diese Annahme vorzüglich aus dem Grunde, weil manche dieser Ringinseln einen Durchmesser von 8—10, ja selbst bis 15 geographischen Meilen haben, wie er niemals bei einem

Krater gefunden worden ist. Ausgehend von der Thatsache, dass die im Baue begriffenen Korallenriffe sich stets nur in einer mässigen Tiefe befinden und deshalb in der Regel die nicht allzu steil auffallenden Ufer von Inseln umgürten, weil die riffbildenden Polypen in grosser Meerestiefe nicht leben können, frägt er sich, was wohl geschehen müsse, wenn eine von Korallen umgebene Insel tiefer sinken würde. Er zweifelte nicht daran, dass die Korallentiere gezwungen wären, auf dem vorhandenen Riffe höher zu bauen, um dem Lichte näher zu bleiben, dass somit die Insel innerhalb des Ringes verschwinden, der ringförmige Riff aber bei einer spätern geringen Erhebung des Bodens als Atoll aus dem Wasser emporsteigen würde.

Diese Erklärung befriedigte beinahe ein halbes Jahrhundert hindurch die Naturforscher vollständig. In der Neuzeit dagegen sind allerdings Stimmen aufgetaucht, welche die Tragweite dieser Theorie nach verschiedenen Richtungen bekämpfen.

Aus vorstehendem, wenn auch unvollständigem Berichte über die vielseitige Thätigkeit Darwins während seiner Weltumseglung ist ersichtlich, wie schnell der junge Reisende, der früher an ein methodisches Arbeiten gar nicht gewohnt war und kaum mit einem Mikroskop umzugehen wusste, die Lücken seines Studiums ausfüllte und sich in einen überaus tüchtigen Forscher verwandelte. Seine wissenschaftlichen Berichte sowohl, wie auch die wundervollen Sammlungen, die er bei passender Gelegenheit vom „Beagle“ aus in die Heimat beförderte, machten in der englischen Gelehrtenwelt gerechtes Aufsehen und wurden vor seiner Rückkehr in der anerkennenswertesten Weise besprochen. Man prophezeite ihm eine glänzende Laufbahn. Selbst der gute Dr. Butler dürfte allmählich sein Urteil modifiziert haben betreffend die

„nutzlosen Dinge", mit denen sich sein früherer Zögling beschäftigte!

Am 2. Oktober 1836 betrat der gelehrte Naturforscher den heimatlichen Boden. Nachdem er seine Angehörigen wieder gesehen, begab er sich nach London, woselbst er drei Jahre zubrachte, um seine Naturaliensammlung zu ordnen, die geeigneten Mitarbeiter für die wissenschaftliche Bearbeitung zu finden und seine Tagebücher für die Veröffentlichung vorzubereiten. Freilich machten sich bald Nachwehen der Reise hinsichtlich seines Gesundheitszustandes bemerklich, und die Arbeiten gingen keineswegs in der von ihm gehofften Schnelligkeit vorwärts. Man kann sich leicht vorstellen, dass er sich vor allem beeilte, mit Lyell, für dessen Reformation der Geologie er so gewichtige Stützen gefunden hatte, in nähere Verbindung zu treten. Er übersandte ihm eine Abhandlung hinsichtlich der langsamen Erhebung des südamerikanischen Kontinentes, die er dann auch im Jahre 1837 der geologischen Gesellschaft vorlegte. Es scheint dieses die erste im Druck erschienene Arbeit Darwins gewesen zu sein. Auch die übrigen Reisebeobachtungen unterbreitete er zunächst in Form kleinerer „vorläufiger Mitteilungen" den gelehrten Gesellschaften. Er wählte dieses Verfahren, weil vor allem die offiziellen Berichte über die Leistungen der Expedition fertig gestellt werden mussten. Im Jahre 1840 konnte mit der Herausgabe des grossen Werkes über die zoologischen Ergebnisse der Reise, für dessen Druck die Regierung 1000 Pfund Sterling bewilligt hatte, begonnen werden. Die Erstellung desselben nahm drei volle Jahre in Anspruch. Die Bearbeitung der fünf Abteilungen hatten ebensoviele berühmte Zoologen übernommen, nämlich Owen für die fossilen und Waterhouse für die lebenden Säugetiere, Gould für die Vögel, Bell für die Reptilien und Jenyns

für die Fische. Zu jeder dieser fünf Abteilungen hat Darwin eine Einleitung verfasst, zur ersten eine geologische, zu den vier übrigen eine solche über Verbreitung und Lebensweise der betreffenden Tiere. Erst später wurden in besondern Abhandlungen die wirbellosen Tiere, vorab die Insekten. sodann die in Südamerika und auf den Galopagos-Inseln gesammelten Phanerogamen und endlich die Kryptogamen bearbeitet. Selten hat eine mit so geringen Mitteln in's Werk gesetzte naturwissenschaftliche Expedition eine so reiche, alle Gebiete der Naturforschung befruchtende Ausbeute geliefert.

Nachdem der schnell zu Ansehen und Ruf gelangte junge Reisende die ihm obliegenden Publikationen vorbereitet und die Bearbeitung der mitgebrachten Schätze in die rechten Hände gelegt hatte, durfte er einen Augenblick an sich selbst denken. Er begab sich im Jahre 1839 nach Maer-Hall in Stafford zu seinem Onkel Wedgewood, woselbst er die Bekanntschaft mit seiner Cousine Emma, einer schönen und geistreichen jungen Dame machte, die er noch im gleichen Jahre heiratete. Aus dieser Ehe entstammten 5 Söhne und 2 Töchter.

In den ersten Jahren nach seiner Verheiratung sah sich Darwin wegen der im Gange sich befindenden wissenschaftlichen Publikationen noch an London gefesselt, bald aber fühlte er, dass seine schwankende Gesundheit ihm nicht gestatte, den gesellschaftlichen Verpflichtungen, die ihm das Leben in der Hauptstadt auferlegte, nachzukommen, und er zog sich deshalb im Jahre 1842 nach Down, einem südöstlich von London gelegenen Dorfe von 500 Einwohnern, zurück. Von diesem angenehmen Landsitz aus, den er bis zu seinem Tode bewohnte, sind die meisten seiner spätern Arbeiten datiert.

Nach Begründung seiner Häuslichkeit und Beendigung
ıffiziellen Arbeiten ging Darwin sofort daran, seine auf
Reise gemachten geologischen Beobachtungen in aus-
ichen Werken darzustellen. Von seiner ersten dies-
glichen Publikation, welche unter dem Titel: *„Bau und*
·eitung der Korallenriffe“ im Jahre 1842 erschien, wurde
; Al. von Humboldt zur lauten Bewunderung hingerissen.
Als zweiter Band dieses grössern Werkes folgten seine
!ogischen Beobachtungen über die vulkanischen Inseln“,
r während der Beagle-Reise besucht hatte. Als Darwin
s Buch schrieb, war die von Alex. von Humboldt und
. von Buch begründete Erhebungstheorie, obwohl von
und andern Geologen bereits angegriffen, noch immer
ın Augen der meisten Geologen und besonders in den-
en der französischen Schule in Geltung. Hiernach sollten
'ulkane Folgen direkter Erhebung mittels vulkanischer
;e sein, durch welche der Boden an den betreffenden
ən blasenförmig aufgetrieben wurde und sich an der
e geöffnet hat. Lyell hatte die Kraterberge einfach durch
einanderlagerung der festen und flüssigen Auswurfs-
: der Vulkane rings um ihre Mündung erklärt, welche
əht in neuerer Zeit vollends die Oberhand gewann. Darwin
rte sich der neuen Auffassung, nahm aber eine ver-
ılnde Stellung ein, indem er nicht allen Anteil der vul-
ıchen Kräfte an den Erhebungen leugnen wollte.
Die dritte und letzte Abteilung dieses im Anschluss an
Beagle-Reise herausgegebenen geologischen Werkes trägt
Titel: *„Geologische Beobachtungen über Südamerika“*
erschien im Jahre 1846. Von grosser Bedeutung sind
ı namentlich seine Studien über die metamorphosierenden
kungen der empordringenden feurig-flüssigen Gesteine,
Faltung, Bruch und Blätterung der Schichten, sowie

über die Wirkungen der Eiszeit, welch' letztere er im Thale von Santá Cruz, an den Küsten der Magellanstrasse und im Feuerland selbst studiert hatte, wo er zahlreichen erratischen Blöcken begegnet war. Damals glaubte Darwin mit Lyell, dass schwimmende Eismassen den hauptsächlichsten Anteil an der Verteilung der Blöcke gehabt haben mochten, obgleich ihm die Thatsache auffiel, dass die betreffenden Formationen gar oft keine Spur von Seemuscheln aufweisen. Als er später die Eiszeitspuren in Nord-Wales untersuchte, schloss er doch aus der buckelförmigen Abrundung der Hügel auf Gletscherwirkungen und näherte sich damit der neuen Auffassung, die noch eines beinahe 40-jährigen Kampfes bedurfte, um zur Geltung zu gelangen.

Wenn auch Darwin noch später gelegentlich zu geologischen Problemen zurückkehrte, so schliesst doch mit dem Ende der 40er Jahre diejenige Epoche seiner Arbeiten ab, die man als die geologische Periode bezeichnen kann. Von nun an wandte er sich ganz den biologischen Problemen zu, auf welchem Gebiet er die höchsten Triumphe feiern sollte.

Als Darwin seine Reise um die Welt antrat, war unter den massgebenden Naturforschern die Ansicht vorherrschend, dass die Tier- und Pflanzenarten völlig unveränderlich seien. Man fasste mit Cuvier die Schöpfungsakte ganz seltsam auf und glaubte, dass jede Art nur für ein ganz bestimmtes Terrain, für ganz eng begrenzte Verhältnisse geschaffen wurde, dass sie völlig stabil und ein Sichanschmiegen an veränderte Verhältnisse unmöglich sei. Dieses zähe Festhalten an so starren Begriffen über Artenkonstanz in jener Zeit ist um so auffallender, da ja schon vor 1400 Jahren Kirchenväter, wie ein Augustinus, Chrysostomus u. a. der Forschung Raum gewährten, indem sie von der Annahme

ausgingen, dass die Organismen ursprünglich nicht so aus der Hand des Schöpfers hervorgingen, wie sie uns jetzt in der Natur entgegentreten, sondern dass durch ein Machtwort des Welturhebers Keime entstanden, die erst später unter Mitwirkung von Naturursachen zu ihrer Vollendung geführt wurden.

In den ersten Dezennien unseres Jahrhunderts vermochten es die wenigsten Naturforscher, sich zu diesem freien Standpunkt emporzuschwingen. Bei ihrer hölzernen Auffassung der Art, welche alle Beweglichkeit der Lebensentwicklung ausschliesst, waren sie natürlich genötigt, zahlreiche neue Pflanzen- und Tierarten zu schaffen, die dann später als sogenannte „schlechte" Arten bezeichnet wurden. Freilich darf auch nicht vergessen werden, dass bei der Aufstellung zahlreicher Arten häufig Motive ganz anderer Natur massgebend waren. Manchen Forschern war es oft einzig darum zu thun, ihren eigenen Namen im System irgendwo anzubringen. Es gab eine Zeit der Systemforscherei, in welcher für Naturalienhändler und Pferdedressierer der Name einer nach ihnen benannten Tierart die gleiche Bedeutung hatte, wie das Hoflieferanten-Diplom für einen betriebsamen Zuckerbäcker oder Möbelschreiner. Wie mancher hochgelehrte Professor schätzte seinen Schülern gegenüber seinen eigenen Wert, sein Wissen und Können nach der Anzahl der ihm zu Ehren benannten Pflanzen oder Tiere, wie mancher Forscher schuf zur Verherrlichung des Namens irgend einer hochgestellten Persönlichkeit neue Arten im System, in der Absicht, sich damit einen Orden oder amtliche Beförderung zu verdienen! Kein Wunder, wenn allmählich Männer auftauchten, welche dieser heillosen Konfusion hinsichtlich des Artenbegriffes entgegentraten, wenn sich den Naturforschern immer mächtiger die Überzeugung

aufdrängte, dass die erwähnten Begriffe über Artenkonstanz unhaltbar geworden und dass es in's Absurde führe, den Organismen jegliches Mass von Plastizität abzusprechen. Allerdings blieb man dabei nicht stehen, sondern es wurden immer mehr Stimmen laut, welche an der Existenz scharf begrenzter Pflanzen- und Tierarten zweifelten, ja, die selbst den Begriff der Art als Spielzeug der ältern Naturforscher bezeichneten. Das war die unausbleibliche Reaktion gegen eine allzu einseitige Schöpfungstheorie.

Als einen der ersten Vorkämpfer der Abstammungslehre haben wir bereits Erasmus Darwin kennen gelernt, welcher den Hunger, den Fortpflanzungstrieb und das Bedürfnis der Sicherheit als die hauptsächlichsten Triebfedern der Umwandlungen betrachtete. Auf ihn folgte Lamarck, der aus dem Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe die Entstehung der meisten Charaktere in der Organisation erklärte. Durch das Bedürfnis des Stossens sollen beim Stier die Hörner entstanden sein, durch das Bedürfnis des Tastens die Fühler der Schnecken, durch das mangelnde Bedürfnis zu sehen bei der Blindmaus die Verkümmerung der Augen u. s. w. Alle diese Spekulationen fanden bei ihren Zeitgenossen wenig Anklang. Am meisten Beachtung fand damals die Ansicht des französischen Zoologen Geoffroy Saint-Hilaire, welcher der fortschreitenden Entwicklung des Erdballes, sowie der ganzen Welt den Haupteinfluss an der Fortbildung der Lebewesen zuschrieb.

Wenn auch die Ideen dieser Vorläufer Darwins einstweilen noch nicht durchdrangen, so bereiteten sie die Geister doch insoweit vor, dass der Deszendenzgedanke ihnen nicht mehr als eine Ungeheuerlichkeit erschien, sondern als diskutabel anerkannt wurde, und in der That kam es im Jahre 1830 im Schosse der Pariser Akademie zu einer wirklichen

Feldschlacht zwischen Cuvier und Geoffroy St-Hilaire, wobei allerdings der Verfechter der Artenkonstanzlehre den Sieg gewann.

Darwin selbst hielt noch, bevor er England verliess, am Dogma von der Unveränderlichkeit der Arten fest. Eine Reihe von Thatsachen, die sich ihm auf seiner Reise aufdrängten, brachte allmählich seinen Glauben an dasselbe zum Wanken. Als er während der Beagle-Fahrt den Galopago-Archipel, der im Stillen Ocean etwa 500 englische Meilen von der südamerikanischen Küste entfernt liegt, besuchte, sah er sich von eigentümlichen Arten von Vögeln, Eidechsen und Schlangen, sowie auch von Pflanzen umgeben, die sonst nirgends in der Welt existieren; doch trugen sie fast alle amerikanisches Gepräge an sich. Im Gesange der Spottdrossel, im scharfen Geschrei der Aasgeier, in den grossen, leuchterähnlichen Opuntien bemerkte er deutlich die Nachbarschaft mit Amerika, und doch sind diese Inseln durch viele Meilen vom Festland getrennt und weichen in ihrer geologischen Konstruktion und in ihrem Klima weit von ihm ab. Noch überraschender war die Thatsache, dass die meisten Bewohner jeder einzelnen Insel dieses kleinen Archipels specifisch verschieden waren, wenn auch untereinander nahe verwandt. So giebt es beispielsweise dortselbst eine baumartige Composite, die Scalesia, welche dort mit einigen Verwandten den hauptsächlichsten Waldbestand bildet und nur auf diesen Inseln angetroffen wird. Aber jede der acht Arten dieses Baumgeschlechtes wächst auf einer andern Insel. Desgleichen haben sieben Inseln des Archipels jede ihre eigene, nirgends sonst in der Welt vorkommende Wolfsmilchart, die freilich miteinander recht nahe verwandt sind. Ebenso verhält es sich mit den diesen Inseln eigenen Finken- und Schildkrötenarten. Die Gegner jedweder Artenveränderungsdoktrin

waren diesfalls zur Annahme gezwungen, dass die genannten Arten extra nur für *eine* Insel geschaffen wurden, während Darwin die Überzeugung gewann, dass diese Pflanzen und Tiere vor langer Zeit in irgend einer Weise von der Westküste Amerikas eingewandert sein müssen, um dann auf jeder einzelnen Insel nach den besondern, dort herrschenden Lebensbedingungen etwas verschiedene Gestaltung anzunehmen, so dass sie also durch das Band der Blutsverwandtschaft miteinander verknüpft wären.

Der Glaube an die Unveränderlichkeit der Arten wurde in Darwin durch ein weiteres Faktum erschüttert, das sich an die soeben erwähnte Thatsache anschliesst. Er fand nämlich im Pampasschlamm Patagoniens und in andern verhältnismässig nicht sehr alten Erdschichten die Reste einer Anzahl ausgestorbener Tiere, die mit einigen jetzt noch lebenden Bewohnern dieses Kontinents eng verwandt sind.

In welcher Weise nun alle diese Modifikationen zu Stande gekommen, darüber konnte er sich freilich vorerst noch keine Rechenschaft geben, indessen verfolgte er diesen Gegenstand Jahre lang mit der grössten Ausdauer. Er sammelte alle Thatsachen, welche auf eine gemeinsame Abstammung der Arten hindeuteten, stellte Züchtungsversuche an mit Tauben. Hühnern, Hunden und Kaninchen, um einen anschaulichen Begriff von der Variabilität der Tiere zu erlangen, und operierte auch mit den verschiedensten Kulturgewächsen in der nämlichen Weise. Auch stellte er zahlreiche Versuche über die Verbreitungsmittel der Tiere und Pflanzen an und untersuchte, wie lange Pflanzensamen der Einwirkung des Seewassers widerstehen, ohne ihre Keimkraft zu verlieren.

Trotz aller Bemühungen konnte er Jahre lang keinen Ausweg aus diesem Labyrinth finden: da trat ein Ereignis ein, das seinem Forschen eine völlig neue Richtung gab.

Es war dies die Lektüre des berühmten Werkes vom National-Ökonomen Malthus über das Gesetz der Bevölkerung, worin der Satz im Vordergrunde steht, dass jede Bevölkerung die Tendenz hat, sich rascher zu vermehren, als die zu ihrer Erhaltung vorhandene Nahrung und der ihr gebotene Raum es erlauben; daraus müsse ein Kampf um die Existenz entspringen, aus welchem nur die fähigeren Individuen siegreich hervorgehen können, während die weniger begabten unterliegen. Blitzartig schoss beim Lesen dieses Buches der Gedanke in ihm auf, dass neben der künstlichen Zuchtwahl, die vom Menschen ausgeht, auch in der freien Natur eine Zuchtwahl existiere, welche das Zustandekommen neuer Arten bedinge. Wenn die Organismen, so folgert Darwin, nach den verschiedensten Richtungen hin variieren, so müssen notwendig unter den eintretenden Abänderungen auch solche vorkommen, die im Hinblick auf die veränderten Lebensbedingungen nützlich sind. Diese so abgeänderten Individuen einer Tier- oder Pflanzenspecies haben die meiste Aussicht, den allgemeinen Kampf um die Existenz siegreich zu bestehen, und da die Kinder ihren Erzeugern ähnlich zu sein pflegen, werden sie mit grösster Wahrscheinlichkeit die nützlichen Merkmale auf ihre Nachkommen vererben. Wenn dieser Prozess zahlreiche Generationen hindurch andauert, muss er das Entstehen neuer Formen bewirken, die in irgend einer Weise der Stammart überlegen sind. Letztere vermag alsdann die Konkurrenz mit den kräftigern jüngern Nachkömmlingen nicht auszuhalten und wird dem Erlöschen entgegengehen. Indem nun Darwin die Wirkung der natürlichen Zuchtwahl bis in die Urzeit zurück verfolgt, gelangt er endlich auf einige wenige Urzellen, von denen das gesamte organische Leben ausgehen soll. Da haben Sie, verehrte Anwesende, das Grundprinzip der Darwin'schen Abstammungslehre in möglichst kurzer Fassung.

Obgleich Darwin schon im Jahre 1844 einen ersten Entwurf seiner Theorie niederschrieb, liess er sich erst im Jahre 1858 durch Lyell zur Publikation einer vorläufigen kurzen Skizze seiner Ideen über Artenumwandlung bewegen. Ende 1859 folgte dann, hinreichend vorbereitet und durch ein gewaltiges Material naturwissenschaftlicher Belege unterstützt, die erste ausführliche Entwicklung der Theorie in dem epochemachenden Werk: *„Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl.“* Das war ohne Zweifel die Hauptarbeit seines ganzen Lebens. Das Buch erfreute sich auch gleich von Anfang an eines ausserordentlichen Erfolges. Die erste kleine Auflage von 1250 Exemplaren wurde am Tag der Herausgabe verkauft und eine zweite Auflage von 3000 Exemplaren sehr bald darnach. Bis zum Jahre 1876 waren in England allein 16,000 Exemplare abgesetzt worden. Erwägt man die Thatsache, dass das Werk nicht für jedermann geschrieben ist und namentlich damals selbst für Fachleute recht schwierig zu verstehen war, so dass selbst der gelehrte Hooker gestehen musste, es sei dieses das schwerste Buch, das er jemals zu lesen versucht habe, so ist das gewiss ein bedeutender Absatz. Es ist beinahe in alle europäische Sprachen übersetzt worden und erregte überall ungeheures Aufsehen. Die Darwin'sche Lehre ist rasch zu einer Macht von internationaler Bedeutung geworden. Es ist nicht leere Phrase, wenn ich die erwähnte Erscheinung durch diesen sonst so oft missbrauchten Ausdruck charakterisiere. Jedermann weiss, dass die Herausgabe dieses Buches das Signal zu einem der heftigsten Kämpfe war, den die Kulturgeschichte aufweist. Bald waren nicht bloss die Männer der Wissenschaft in diesem Streit engagiert, sondern die Bewegung ergriff sturmartig beinahe die ganze civilisierte Gesellschaft. Sie erinnern sich, meine Herren, noch an jene Zeit — sie liegt

ja nicht allzuweit hinter uns —, in welcher man an jedem Wirtstisch über den „Kampf um's Dasein", über einen „Krieg aller gegen alle", über die „Erhaltung des Gleichgewichtes in der Natur", über „Vererbung und Anpassung der Organismen" und wie alle diese Schlagwörter heissen mögen, diskutierte; und doch gab es unter Hunderten kaum einen, der sich die Mühe genommen hätte, nur eine Zeile von Darwin selbst zu lesen. Was war wohl die Ursache von der allgemeinen Aufregung der Gemüter beim Erscheinen dieses, ich betone es ausdrücklich, so anspruchslosen Buches? Der Grund hievon liegt darin, dass die in demselben entwickelte Theorie leider sofort mit den wichtigsten socialen und religiösen Fragen verquickt wurde. Diese Thatsache mag uns zwar auf den ersten Blick etwas sonderbar erscheinen, da ja die Darwin'sche Auffassung betreffend die Entstehung der Pflanzen- und Tierarten die religiösen Interessen in keiner Weise berührt; indessen ist es nur zu wahr, dass manche seiner Anhänger den Sturm dadurch heraufbeschworen, indem sie aus der Darwin'schen Hypothese in Bezug auf die Entstehung des Menschen, ja selbst auf die Existenz des Schöpfers Folgerungen zogen, die tief eingriffen in's Gebiet der religiösen Lebensfragen. So kam es, dass alle Elemente, die mit Gott und der Welt zerfallen waren, sich an die Rockschösse Darwins hingen, um von diesem Standpunkt aus leichter die socialen und religiösen Institutionen bekriegen zu können. Ich wäre im Fall, Ihnen, geehrte Herren, hiefür ausreichende Belege zu liefern; doch lassen wir das und wenden uns lieber den Erfolgen zu, die das Buch in wissenschaftlichen Kreisen sich errang.

Lyell war der erste, der in einem Brief an Darwin sein Entzücken über dasselbe aussprach und sich im wesentlichen mit dessen Folgerungen einverstanden erklärte, was um so

weniger überrascht, weil Darwin im Grunde genommen nur die Theorie dieses Geologen von der accumulativen Wirkung des Kleinen in unendlich langer Zeit von der unorganischen auf die organische Welt übergetragen. Ebenso unumwunden bekannte sich sofort zum Darwin'schen Descendenzglauben der verdienstvolle Botaniker Hooker, der in seiner „Tasmanischen Flora" die Zuchtwahltheorie namentlich vom pflanzengeographischen Standpunkt aus beleuchtete, und mehr oder weniger entschieden der ausgezeichnete Zoologe Wallace, der mit der Aufstellung der Lehre von der natürlichen Zuchtwahl Darwin beinahe zuvorgekommen, später aber gern dessen Überlegenheit anerkannte, sowie auch Walter Bates, welcher mit Wallace im Jahr 1847 den Amazonenstrom bereiste, um dortselbst Thatsachen für die Lösung des Problems über den Ursprung der Arten zu sammeln. Ferner erblicken wir unter den Anhängern Darwins den bekannten Spiritistenentlarver Lankester, den berühmten Physiker Tyndall, den Tiefseeforscher Carpenter und eine Reihe anderer Naturforscher von Bedeutung. Der schlagfertigste und begabteste Vorkämpfer der Darwin'schen Theorie in England war indessen der Physiologe Huxley. Mit welchem Enthusiasmus er sich Darwin anschloss, ist aus einem Brief ersichtlich, den er unterm 23. November 1859 an ihn richtete, nachdem er das Buch über die Entstehung der Arten gelesen. Es heisst darin unter anderm: „Seitdem ich Bär's Abhandlungen durchblättert, hat kein Werk über wissenschaftliche Naturgeschichte einen so grossen Eindruck auf mich hervorgebracht, und ich danke Ihnen herzlich für die grosse Menge neuer Gesichtspunkte, welche es mir gegeben hat. Verlassen Sie sich darauf, Sie haben die dauernde Dankbarkeit aller denkenden Menschen sich erworben, und was die Kläffer betrifft, welche bellen und heulen werden, so

ı Sie sich daran erinnern, dass einige Ihrer Freunde allen Umständen kampfbereit sind und für Sie einwerden. Ich schärfe meine Krallen und meinen Schnabel bereitung.“ Was er versprochen, hat er auch redlich ən. Er hat sich des hoffnungsvollen Kindes mit solchem ıngenommen, dass Darwin oft über die Heftigkeit seiner ligung erschrak. Er hat durch zahlreiche Reden und .lartikel, wie auch durch wissenschaftliche Abhand- ungeheuer viel für die schnelle Verbreitung der ı'schen Lehre gearbeitet.

Auf der Versammlung der britischen Naturforscher, im Jahre 1860 zu Oxford stattfand, ging es ziemlich ıch zu. Owen und Huxley stritten über die Verschiedenəs Menschen und der höhern Affen im Knochen- und bau. Der Dechant Milman meinte, Darwins Buch sei ıtreich geschrieben, dass es allein schon hinreiche, zu en, dass Lyell und sein Freund nicht von Kaulquappen men können. Der Bischof von Oxford zog derbere auf. Er nannte Darwins Werk das unlogischste Buch, nals geschrieben worden sei, und fragte Huxley, ob er ossväterlicher oder grossmütterlicher Seite mit einem verwandt wäre. Huxley erwiederte, er würde lieber ıem Affen abstammen, als von einem Mann, der seine dazu missbrauche, ein ununterrichtetes Publikum zu ten und der in ernsten Fragen nicht mit Gründen, ı mit Witzen operiere. Auffallend ist es, dass Owen, ie wir vernommen, die von Darwin aus Südamerika rachten fossilen Säugetiere bearbeitet hatte, der neuen keinen Geschmack abgewinnen konnte, sondern dervielmehr den Weg zu verlegen suchte. Noch entner trat Sedgwick, der seiner Zeit Darwin in die Geonführte, gegen die Zuchtwahltheorie auf. Er bekämpfte

sie im „Spectator“ vom geologischen Standpunkt aus und schrieb an Darwin, dass er sein Buch mit Kümmernis gelesen habe, weil er manche Teile für falsch und in hohem Grade für unheilstiftend halte. Er sei von der wahren Methode der Induktion abgefallen und habe der Welt eine Maschine übergeben, welche so wild sei, wie Peter Wilkins Lokomotive, die nach dem Mond fahren wollte. Selbst Henslow, sein alter, treuer Freund, schrieb verschiedene Abhandlungen wider die Entwicklungstheorie in der Darwin'schen Fassung. worin er zum Schlusse gelangte, dass sie weder in der Botanik, noch auf anderm Gebiete durchführbar sei.

So war in England die Ansicht derer, die Darwin. wie er sich selbst ausdrückte, als Richter in diesem Streit angerufen, geteilt. Immerhin muss anerkannt werden, dass das Übergewicht an geistigen Kapazitäten entschieden auf seiner Seite war, so dass das Wort vom Propheten, der in seinem Vaterlande nichts gelte, in diesem Falle nicht zutreffend ist.

Wir kämen an kein Ende, wollten wir überall, wie hier im Schöpfungscentrum der Abstammungslehre, die Parteien. die sich für oder gegen Darwin erklärten, gegen einander abwägen und den Kampf schildern, der oft genug mehr dem persönlichen Ehrgeiz, als der Sache selbst diente. Ich bemerke nur, dass die Transmutations-Kontroverse die am tiefsten eingreifende Bewegung in Deutschland hervorgerufen. Deutschland wird wohl auch der Boden sein, auf welchem der grosse Kampf zur endgültigen Entscheidung kommt. Halten wir daselbst Umschau, so zählen wir in der That nur noch wenige Naturforscher, die im Sinne Cuviers starr an der Artenkonstanz festhalten; anderseits dürften aber auch die darwinistischen Ultras, trotz des Spektakels, den sie vollführen, nicht viele Namen von Bedeutung aufweisen. Die deutschen Koryphäen der Naturwissenschaft sind vorwiegend

Anhänger einer gemilderten und vermittelnden Abstammungslehre, oder doch wenigstens Darwinisten mit Vorbehalt. Manche derselben wiesen mit wissenschaftlicher Schärfe auf die Schwächen der Darwin'schen Theorie hin und wussten den darin enthaltenen wertvollen Kern aus der bedeutungslosen Hülle zu schälen. Unter ihnen ist es namentlich Nägeli in München, welcher zwar nicht gegen die Descendenztheorie im allgemeinen, aber gegen die Darwin'sche Transmutationslehre die wuchtigsten Schläge führte, die sie bis in's innerste Mark trafen.

Da es sich heute, wie schon bemerkt, nicht um eine Kritik des Darwinismus handelt, will ich auf diesen Gegenstand nicht näher eintreten; ich müsste ohnehin bei frühern Anlässen Erwähntes wiederholen. Immerhin muss hier die Thatsache berührt werden, dass Darwin selbst in seiner geradezu musterhaften Ehrlichkeit die Stichhaltigkeit der ihm von Nägeli vorgehaltenen Gründe anerkannte und das Geständnis ablegte, dass er der natürlichen Zuchtwahl zu viel zugetraut habe. Wir werden bald sehen, in welcher Weise sich Darwin zu helfen suchte, um diesen Rückzug zu decken.

Während draussen die Geister so gewaltig aufeinander platzten, wandte sich Darwin der friedlichsten aller Beschäftigungen, nämlich der Botanik zu, um die stillen Pflanzen zum Sprechen zu bringen, damit auch sie Zeugnis ablegen für sein Prinzip von der Entwicklung der Lebensformen. Er stellte eine Reihe von Versuchen an über die Grenzen der Fruchtbarkeit und die Notwendigkeit der Insektenbefruchtung bei Zwitterpflanzen. Er erläuterte im Zusammenhang damit die Bedeutung der Blumenkrone als Anziehungsmittel bei diesem Befruchtungsakt und führte selbst die *Entstehung* der Formen- und Farbenpracht der Blumenwelt auf den gleichen Vorgang, auf natürliche Zuchtwahl zurück.

Im Jahre 1868 erschien als weiterer Beitrag zur Ergänzung und Abrundung seiner Theorie das zweibändige Werk: *„Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustand der Domestikation“*, worin ein gewaltiges Material über Tierzucht und Pflanzenkultur aufgehäuft ist. Er sucht in demselben den Ursachen betreffend die Abänderungen und Vererbung näher zu treten und stellt zur Erklärung dieser Erscheinungen die in einem frühern Vortrag von mir einlässlicher besprochene Pangenesis-Theorie auf, die er einstweilen als „provisorische Hypothese“ in die Wissenschaft einführt. — Wenn auch dieses Buch Kunstgärtnern und Tierzüchtern sehr willkommen sein musste, so trug es doch nicht mehr viel zur weitern Verbreitung des Darwin'schen Systems bei. Seine Gegner nannten es „das Gesetzbuch für Kraut und Rüben“ und behaupteten, dass Darwin zwar die Ställe und Taubenschläge gründlich untersucht, die freie Natur jedoch, besonders das Pflanzenreich, nur aus der Vogelperspektive angesehen habe.

Darwin verfolgte mit gespanntem Interesse die grosse Bewegung, welche seine Schriften in Deutschland hervorgerufen, und er säumte nicht, dortselbst mit den vorzüglichsten Trägern seiner Ideen in schriftlichen Verkehr zu treten. Er befreundete sich ganz besonders innig mit Häckel in Jena, der ihn wiederholt in Down besuchte und für die Verbreitung des Darwinismus in Deutschland ausserordentlich thätig war. Bekanntlich zog letzterer in seinen Schriften die äussersten Konsequenzen aus der Darwin'schen Lehre, wobei ihm leider in ziemlich hohem Grade die nötige Ruhe und Objektivität abging. Aus verschiedenen Briefen an Häckel ist ersichtlich, dass Darwin nicht selten ob der Verwegenheit seiner Spekulationen erschrak, dessenungeachtet lässt sich die Thatsache nicht verkennen, dass er ganz besonders in der Frage betreffend die Herkunft des Menschen,

welcher er bisher eine so reservierte Haltung eingenommen, :h vom Jenaer Professor stark beeinflussen liess. Am anropologischen Kongress in Frankfurt weist Virchow auf ɜ Thatsache hin, indem er bemerkt: „Als Darwin sein ıch über die Entstehung der Arten schrieb, lag ihm der ›danke sowohl an eine Urzeugung, wie auch an die Abımmung des Menschen vom Affen ziemlich fern; erst später ırde er namentlich von den deutschen Forschern immer ›iter vorwärts gedrängt, was um so leichter ging, da er n menschlicher Anatomie wenig verstand." — So erɪeint uns der Umstand durchaus nicht mehr befremdend, ss Darwin endlich seine Theorie auch auf den Menschen sdehnte, was er bisher sorgfältig vermied, und trotz aller denken und Einwände von Männern, wie Lyell und Wallace, seinem 1871 erschienenen Buch über *„Die Abstammung ɜ Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl"* die unschwänzten Affen als unsere unmittelbaren Vorahnen bechnete.

In diesem Werke betrachtet er zunächst die körperliche ›ereinstimmung zwischen Mensch und Affe in Bezug auf elettbau und Hirnbeschaffenheit, auf Krankheitserscheingen, Heilungs- und Reproduktionsvermögen, sowie hinhtlich der rudimentären Organe. Er verweilt sodann beıders bei den psychischen Ähnlichkeiten, vergleicht tierische d menschliche Instinkte und sucht auch die Regungen des ɜlenlebens, ja selbst sittliche Gefühle und religiöse Anɉe im Tierreich nachzuweisen, so dass der Mensch auch geistiger Beziehung nicht absolut, sondern nur graduell m Tiere verschieden wäre. Endlich geht er zur Konuktion vom Stammbaum des Menschen über; nur wagt er dieser Hinsicht nicht so viel wie Häckel, der schon dabei r, als der Mensch noch die Form eines Eiweissklümpchens

besass, sondern er führt uns nur hinab bis in's wässerige Reich der Ascidien.

Fassen wir den Titel des genannten Buches: „Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl" in's Auge, so mag uns diese Zusammenstellung etwas eigentümlich erscheinen. Um dieselbe zu verstehen, müssen wir uns daran erinnern, dass Darwin im Jahre 1871 bereits die Unzulänglichkeit seines Hauptprinzips der natürlichen Zuchtwahl erkannte, sofern es sich um die Erklärung der in physiologischer Beziehung völlig indifferenten Gestaltsverhältnisse, sowie ganz besonders der Schönheit in der organischen Welt, namentlich im Tierreich, handelt. Um diesen Mangel zu decken, musste er seine Zuflucht zu einem Hilfsprinzip nehmen, zur geschlechtlichen Zuchtwahl.

Dieselbe beruht, wie die natürliche Zuchtwahl, auf Variabilität, Vererbung und Auslese im Kampf um's Dasein. Das Resultat der Auslese besteht darin, dass nur die vorteilhaft abgeänderten Individuen zur Fortpflanzung gelangen und diese Eigenschaften in gesteigertem Masse auf die Nachkommen vererben. So entstehen alle jene sekundären Geschlechtscharaktere, wie bedeutende Grösse, kräftige Waffen, auffallende Färbung, verschiedene Ornamente, das herrliche Gesangsvermögen und andere Eigenschaften, wodurch sich die Geschlechter so bedeutend von einander unterscheiden. Diese Auslese wird am natürlichsten durch den *direkten Kampf* der Konkurrenten vermittelt. Unter dem stärkern Geschlecht findet ein Wettkampf statt um den Besitz der Weibchen. Letztere nehmen dabei eine abwartende Stellung ein. „Wie vor Zeiten die edlen Damen", so lesen wir bei Darwin, „von ihren Tribünen aus den Turnieren zuschauten und dem Sieger als Preis ihre minnigliche Hand reichten, also wohnt das begehrte Weibchen dem Kampfe bei, um sich alsdann mit dem Sieger zurückzuziehen."

Auch der *Schönheitssinn* der Tiere spielt bei der geschlechtlichen Zuchtwahl eine wichtige Rolle: „Viele Vögel versuchen“, so schreibt Darwin, „die Weibchen durch Liebestänze oder Geberden, die auf dem Boden oder in der Luft und zuweilen auf dazu hergerichteten Plätzen ausgeführt werden, zu bezaubern.“ ... „Der Felshahn, die Paradiesvögel und andere scharen sich zusammen, und ein Männchen um das andere entfaltet sein prachtvolles Gefieder, um in theatralischer Stellung vor den Weibchen zu paradieren, welche als Zuschauer dastehen und sich zuletzt den liebenswürdigsten Bewerber erkiesen.“

Endlich soll auch der *Reiz der Neuheit* im Tierreich ein Motiv zur Auswahl bilden. So soll der kurze Schwanz des Männchens einer Kolibriart nur dann verständlich sein, wenn man annimmt, dass dieser Charakter dem Vogel durch die betreffenden Weibchen angezüchtet wurde, welche an der neuen Mode Wohlgefallen fanden. Hier hätten wir also den Ursprung der Mode zu suchen! Wundern wir uns nicht darüber, dass es angesichts dieser Thatsache manchem Ehemann an Mut gebricht, mit seiner Frau zu rechten, wenn sie einen etwas starken Hang zur neuen Mode zeigt. Er beruht ja auf einem Naturgesetz und gegen die Naturgesetze kämpfen selbst die Götter vergeblich! —

Welche Bedeutung Darwin der geschlechtlichen Zuchtwahl beim Menschen beimisst, geht schon aus dem Umstande hervor, dass er in seiner „Abstammung des Menschen“ diesem Prinzip nicht weniger als 510 Seiten widmet. Dasselbe war seiner Meinung nach das hauptsächlichste Mittel zur Bildung der Menschenrassen. Zufällige Eigentümlichkeiten im Haarwuchs, in der Hautfarbe, im Gesichtsausdruck und in der Stimme, ferner in Tanz und Gesang, in Schmucksachen u. s. w. waren Ursache zur allmählichen Ausbildung von konstanten Rassenmerkmalen.

Dass nach der Veröffentlichung dieses Buches und des bald darauf folgenden ergänzenden Beitrages über den *„Ausdruck der Gemütsbewegungen beim Menschen und bei den Tieren“* der Sturm von neuem losging und alle Wetter über Darwin hereinbrachen, lässt sich leicht denken. Am schmerzlichsten berührte ihn der Umstand, dass, abgesehen von Hooker und Huxley, die ihm bis zum Tode treu verblieben, fast alle seine Freunde in England nicht mehr weiter mit ihm gehen wollten und selbst Männer vom Rang eines Lyell und Wallace in's Gegenlager übergingen, was den Abfall von ganz England zur Folge hatte.

Was that nun Darwin während dieser Sturmperiode? Er machte es genau so, wie nach der Veröffentlichung seines grundlegenden Werkes „Entstehung der Arten“: er liess das Gewitter ruhig über sich ergehen und suchte seinen Trost wiederum im Umgange mit den liebenswürdigen Kindern Flora's, die ermutigend und versöhnend auf sein Gemüt einwirkten. Als Früchte dieser botanischen Studien veröffentlichte Darwin in rascher Folge eine Reihe höchst interessanter Arbeiten. Im Jahre 1875 erschien das Buch über *„Die insektenfressenden Pflanzen“*, anno 1876 eines über *„Die Kreuzbefruchtung bei Pflanzen“* als Fortsetzung einer frühern Arbeit über den gleichen Gegenstand und ein Jahr später eine neue, um mehrere wertvolle Kapitel vermehrte Ausgabe seines Buches über *„Die verschiedenen Blütenformen bei Pflanzen derselben Art“*. Im Jahre 1880 folgte das Werk über *„Das Bewegungsvermögen der Pflanzen“*. — Um den Gegenstand nicht in's Ungebührliche auszudehnen, muss ich darauf verzichten, näher auf den Inhalt dieser Publikationen einzugehen.

Darwin stand nunmehr in seinem 71. Lebensjahre. Die Folgen des Alters machten sich bei ihm immer fühlbarer.

Er arbeitete nur noch mit Anstrengung; dennoch überraschte er im November 1881 die Welt mit einem neuen Werk über *„Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Regenwürmer nebst Beobachtungen über ihre Gewohnheiten“*, welchem Gegenstand er schon Ende der 30er Jahre seine Aufmerksamkeit geschenkt. Die letzte Mitteilung, die wir seiner bewundernswerten und rastlosen Arbeitskraft verdanken, war eine kleine Notiz über *„Die Verbreitung von Süsswassermuscheln“*, die er unterm 6. April 1882 in der Zeitschrift „Natur“ veröffentlichte.

Schon seit mehreren Monaten hatten seine Kräfte merklich abgenommen, insbesondere machte sich eine Schwäche des Herzens fühlbar. Häufige Ohnmachten und ein öfter wiederkehrender Schmerz in der Brust liessen Gefahr befürchten; doch konnte er selbst noch am Tage vor seinem Tode den botanischen Beobachtungen obliegen. In der Nacht vom 18. April war sein Zustand hoffnungslos. Er fühlte selbst die Annäherung des Todes und sagte zu den Seinigen: „Ich fürchte mich nicht im mindesten zu sterben.“ Mittwoch den 19. April 1882 nachmittags 4 Uhr hatte das Herz des grossen Forschers zu schlagen aufgehört. Seine Gattin, seine beiden Töchter und sein Sohn Francis befanden sich an seinem Sterbebett. Er erreichte ein Alter von 73 Jahren. Sein Begräbnis fand am 26. April zu London in der Westminsterabtei statt. Demselben wohnten die Repräsentanten von Frankreich, Deutschland, Italien, Spanien, Russland und die der Universitäten und gelehrten Gesellschaften bei, ebenso eine grosse Zahl anderer hervorragender Männer. Das Grab befindet sich im nördlichen Flügel des Schiffes wenige Schritte vom Grabe Newtons.

Es mag hier am Platze sein, die Worte zu erwähnen, welche Darwin kurz vor seinem Tode seiner Autobiographie

hinzufügte: „Was mich betrifft, so glaube ich, dass ich recht gehandelt habe, stetig der Wissenschaft zu folgen und ihr mein Leben zu widmen. Ich fühle keine Gewissensbisse, irgend eine grosse Sünde begangen zu haben, ich habe aber sehr oft bedäuert, dass ich meinen Mitmenschen nicht mehr direkt Gutes erwiesen."

So habe ich vor Ihnen, geehrte Herren, das Lebensbild eines grossen Mannes entrollt, zu dem wir gewiss alle mit Bewunderung hinaufblicken. Freunde und Gegner können darüber einig sein, dass Darwin sich viele und bleibende Verdienste um die Wissenschaft erworben. In Bezug auf Detailforschungen auf verschiedenen Gebieten der Natur steht er geradezu unerreichbar da. Das gewaltige, auf konkrete Beobachtungen sich stützende Material, womit er fast alle Disziplinen der Naturwissenschaft bereicherte, würde allein schon genügen, ihm einen ruhmvollen Platz in der Gelehrtenwelt zu sichern. Als vorzügliches Verdienst darf ihm angerechnet werden, dass er den allzu spröden Begriff der Art über den Haufen geworfen; und wenn er in dieser Beziehung, meiner Auffassung nach, über's Ziel geschossen, so war das, wie schon früher bemerkt, nur die unausbleibliche Reaktion auf die unsinnige Spielerei, welche man mit dem Begriff der Art getrieben.

Seine Verdienste als Begründer der Deszendenztheorie werden natürlich verschieden beurteilt. Man mag darüber denken, wie man will, so viel wird jedermann anerkennen müssen, dass allen seinen Prinzipien ein gewisses Quantum von Wahrheit zu Grunde liegt. Die Korrektur dürfen wir getrost der Zeit überlassen.

Darwin war uns übrigens nicht bloss eine imponierende Gestalt, sondern auch eine sympathische Erscheinung. Was uns im Leben dieses Forschers besonders wohlthuend berührt

und uns zu ihm hinzieht, das ist der reine, edle Charakter, das ist jene strenge Wahrheitsliebe, jene gewissenhafte Ehrlichkeit, welche nicht alle Männer der Wissenschaft in so hohem Grade ziert. Darwin darf uns in dieser Beziehung als Muster gelten. Mit geradezu naiver Offenheit legte er selbst die Schwächen seiner Theorie bloss, und er scheute sich nie, ihm nachgewiesene Irrtümer anzuerkennen.

Eine weitere, ebenso seltene Forschertugend, die wir an ihm bewundern müssen, ist die Anspruchslosigkeit und Bescheidenheit, womit er seine Ansichten entwickelt. Nirgends stossen wir in seinen Schriften auf jenen hochmütigen, unfehlbaren und polternden Ton, der den Gegner verletzt, statt ihn überzeugt. Es ist der Ton eines Mannes, der von der Wahrheit seiner Ansicht überzeugt ist und kaum erwartet, andere zu überzeugen. Es ist das Gegenteil vom Stil eines Fanatikers, der andere zwingen will, ihm zu glauben. Der Leser hat nicht das Gefühl eines Schülers, dem ein Professor eine Vorlesung hält, sondern eines Mannes, mit dem ein höflicher Freund spricht. Darwin stellte seine Theorie nie als ausgemachte Wahrheit hin, sondern als eine Hypothese, deren Bestätigung er der Zukunft anheimstellte.

Das mögen jene darwinistischen Heisssporne beherzigen, die da glauben, das heilige Bild zu Sais sei nun völlig entschleiert, die Natur biete überhaupt keine Rätsel mehr, die nicht durch natürliche Zuchtwahl zu lösen seien, für welche der Kampf um's Dasein das oberste Erklärungsprinzip ist, vor dem weder die Moleküle in der Mutterlauge, noch die Sterne des Himmels sicher sind.

Anderseits dürfte es auch manchen Gegnern der Entwicklungslehre von Nutzen sein, einmal einen unbefangenen Blick auf Darwins Leben zu werfen. Sie würden dann nicht mehr in förmliches Fieber geraten, sobald der Name Darwins

ausgesprochen wird. Sie müssten vor allem seine Sittenreinheit anerkennen, in der so manche Tugendhelden sich spiegeln könnten, die voller Entrüstung Steine nach ihm werfen. Sie müssten ihn als einen Mann achten lernen, der redlich und eifrig nach der Wahrheit gerungen und nur nach seiner innersten Überzeugung gehandelt hat. Und wenn uns auch seine gegen die teleologische Weltanschauung gerichtete Tendenz, die alle seine Werke durchzieht, nicht immer mundet, und wenn wir ganz besonders seinen Spekulationen betreffend die Entstehung des Menschen keinen Geschmack abgewinnen können, so könnten wir doch aus seinem Leben sowohl, wie aus seinen Werken erfahren, dass Darwin niemals Atheist gewesen, sondern einen Schöpfer anerkannte, der die Naturgesetze in die Materie gelegt (Entstehung der Arten, S. 488), und der etwas Grosses in dem Gedanken erblickt, dass der Schöpfer ursprünglich wenigen oder gar nur einer Form das Leben eingehaucht. (Schlusspassus a. gl. O.)

Freunden und Gegnern des Darwinismus möchte ich am Schlusse meiner Erörterungen zurufen: Sorgen auch wir dafür, dass wir am Ende des Lebens mit dem grossen Sohn Albions sagen können: „Ich fürchte mich nicht zu sterben und fühle keine Gewissensbisse, irgend eine schwere Sünde begangen zu haben.“

[redacted]

XI.

Meteorologische Beobachtungen.

Jahr 1894.

A.

Station **Altstätten** (470 M. ü. M.).

Beobachter: **J. Haltiner-Graf.**

Station **Altstätten.**

XI.

eteorologische Beobachtungen.

Jahr 1894.

A.

Station Altstätten (470 M. ü. M.).

Beobachter: **J. Haltiner-Graf.**

Station **Altstätten.**

Station Altstätten.

1894	Windverteilung Zahl der Beobachtungen:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	2	4	2	2	1	2	0	0	80
Februar	0	1	0	1	0	8	7	0	67
März	1	6	9	0	6	5	5	2	59
April	2	5	16	0	0	4	7	0	56
Mai	7	3	4	0	0	2	5	0	72
Juni	6	6	7	0	0	3	10	1	57
Juli	0	3	13	0	0	2	15	1	59
August	0	3	11	2	0	2	12	0	63
September	2	5	7	0	0	2	4	1	69
October	2	4	3	0	1	4	6	0	73
November	1	3	3	0	1	5	5	0	72
December	2	1	3	1	0	1	8	0	77
Jahr	**25**	**44**	**78**	**6**	**9**	**40**	**84**	**5**	**804**

B.

Station Ebnat (647 M. ü. M.).

Beobachter: **J. J. Kuratle.**

1894	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	701,6	697,1	6.	714,0	12.
Februar	709,8	701,7	12.	718,6	5.
März	705.7	693,2	15.	713,2	1.
April	703,7	697,6	23.	707,9	5.10.15.
Mai	703,4	692,7	27.	710,0	8.
Juni	707,8	700,9	6.	712,7	30.
Juli	707,1	697.2	11.	713,7	1.
August	707,9	702,8	16.	712.5	12.
September	707,4	703.3	25.	712,3	11.
October	705,0	693,7	20.	711,9	31.
November	707,9	698,1	15.	714.5	22.
December	707,3	686,5	31.	718,5	26.
Jahr	**706,6**	**686,5**	**XII.**	**718,6**	**II.**

Station Ebnat.

1894	Lufttemperatur							
	7 h	1 h	9 h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	— 6,6	— 0,5	— 4,6	— 4,1	—23,7	5.	7,7	18.
Februar	— 2,8	3,2	— 1,7	— 0,7	—19,3	21.	10,4	12.
März	0,0	7,8	2,0	2,9	— 6,6	6.	16,0	31.
April	5,3	14,6	7,1	8,5	— 0,2	2.	20,4	26.
Mai	9,0	14,4	9,2	10,4	4,0	5.	22,0	17.
Juni	11,8	18,2	11,9	13,5	4,5	12.	26,6	6.
Juli	14,6	21,2	15,5	16,7	8,8	20.	31,4	25.
August	13,5	20,3	14,1	15,5	8,7	31.	29,4	26.
September	8,4	14,7	10,1	10,8	0,8	30.	23,1	1.
October	5,6	11,1	7,1	7,7	— 1,4	18.	16,4	23.
November	0,8	6,6	2,5	3,1	— 4,9	27. 29.	16,2	4.
December	— 4,7	0,0	— 3,1	— 2,7	—14,8	27.	4,9	5.
Jahr	**4,6**	**11,0**	**5,9**	**6,8**	**—23,7**	**I.**	**31,4**	**VII.**

1894	Bewölkung				Relative Feuchtigkeit					
	7 h	1 h	9 h	Mittel	7 h	1 h	9 h	Mittel	Minimum	Tag
Januar	5,4	5,2	6,1	5,6	—	—	—	—	—	—
Februar	6,6	6,8	5,9	6,4	—	—	—	—	—	—
März	4,9	4,5	4,3	4,6	—	—	—	—	—	—
April	4,2	5,0	4,8	4,7	—	—	—	—	—	—
Mai	6,7	7,2	7,2	7,0	—	—	—	—	—	—
Juni	5,6	5,1	5,8	5,5	—	—	—	—	—	—
Juli	4,6	4,6	5,3	4,8	—	—	—	—	—	—
August	5,5	5,4	6,4	5,8	—	—	—	—	—	—
September	6,7	6,4	7,3	6,8	—	—	—	—	—	—
October	6,3	6,2	6,8	6,4	—	—	—	—	—	—
November	7,3	5,2	6,7	6,4	—	—	—	—	—	—
December	6,4	5,8	5,9	6,0	—	—	—	—	—	—
Jahr	**5,8**	**5,6**	**6,1**	**5,8**	—	—	—	—	—	—

Station Ebnat.

C.

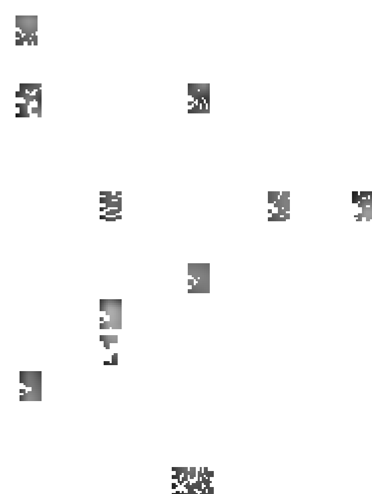
Station Heiden (800 M. ü. M.).

Beobachter: J. Niederer.

1894	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	692,8	683,2	6.	701,0	12.
Februar	696,3	688,0	12.	705,1	4.
März	692,6	680,0	15.	700,4	1.
April	690,9	685,2	23.	695,7	15.
Mai	690,6	680,3	27.	696,2	8.
Juni	695,2	688,5	12.	700,7	30.
Juli	694,8	685,1	10.	701,1	1.
August	695,4	690,1	3.	700,0	24.
September	694,8	689,7	25.	700,1	11.
October	692,3	682,8	20. 25.	699,8	21.
November	695,1	685,8	12.	702,2	21.
December	693,8	674,4	30.	704,7	25.
Jahr	**693,7**	**674,4**	**XII.**	**705,1**	**II.**

Station **Heiden.**

Station Heiden.



D.

Station St. Gallen (703 M. ü. M.).

Beobachter: J. G. Kessler.

1894	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	701,2	691,8	6.	709,1	12.
Februar	704,7	695,8	12.	713,3	4.
März	700,8	688,6	15.	708,6	1.
April	699,1	693,4	23.	703,9	5.
Mai	698,8	688,6	27.	704,3	8.
Juni	703,2	696,6	7. 12.	708,5	30.
Juli	702,7	691,6	10.	709,0	1.
August	703,4	698,3	16.	707,5	24.
September	702,9	698,0	25.	708,0	11.
October	700,4	690,1	20.	707,8	31.
November	703,4	693,3	12.	710,3	21.
December	702,2	682,4	30.	713,2	25.
Jahr	**701,9**	**682,4**	**XII.**	**713,3**	**II.**

1894	Lufttemperatur							
	7 h	1 h	9 h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	— 5,0	— 1,3	— 3,7	— 3,4	— 18,8	4.	10,0	18.
Februar	— 1,7	3,3	— 0,9	— 0,1	— 14,8	19.	11,1	11.
März	1,8	7,3	2,9	3,7	— 3,6	21.	15,7	31.
April	7,4	12,7	7,4	8,7	2,0	28.	17,8	26.
Mai	9,4	13,4	8,7	10,1	3,8	5. 27.	21,1	17.
Juni	13,1	17,6	11,8	13,6	5,7	12.	24,4	24.
Juli	16,1	20,2	15,1	16,6	10,8	14. 30.	28,3	25.
August	14,4	19,1	13,8	15,3	8,4	18.	27,5	27.
September	10,0	14,2	10,0	11,0	2,8	29.	24,3	2.
October	6,5	11,0	7,3	8,0	0,6	15.	16,5	24.
November	2,2	5,8	3,0	3,5	— 4,2	29.	13,5	4.
December	— 3,5	— 0,3	— 2,4	— 2,1	— 10,2	28.	4,8	18.
Jahr	**5,9**	**10,3**	**6,1**	**7,1**	**— 18,8**	**I.**	**28,3**	**VII.**

417

Station St. Gallen.

Station St. Gallen.

1894	Windverteilung Zahl der Beobachtungen:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes
Januar	11	2	0	0	3	5	6	6	60
Februar	5	1	0	0	3	20	14	0	41
März	11	5	0	7	2	6	10	6	46
April	25	0	0	0	1	1	7	6	50
Mai	28	0	0	0	0	3	15	7	40
Juni	19	1	0	0	0	6	27	6	31
Juli	22	0	0	0	0	3	22	11	35
August	12	0	0	1	1	4	18	8	49
September	19	0	0	0	1	4	16	6	44
October	12	0	0	0	1	10	19	5	46
November	21	0	0	0	1	4	8	4	52
December	11	0	0	0	0	20	7	2	53
Jahr	**196**	**9**	**0**	**8**	**13**	**86**	**169**	**67**	**547**

E.

Station Säntis (2500 M. ü. M.).

Beobachter: **J. Bommer.**

1894	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	558,7	547,8	4.	566,1	12.
Februar	561,5	553,5	13.	568,7	5.
März	559,4	547,0	15.	565,9	1.
April	560,3	554,3	21.	565,4	10.
Mai	560,5	550,8	27.	565,7	16.
Juni	565,4	556,0	12.	571,9	30.
Juli	566,8	557,5	11.	572,8	1.
August	567,0	561,3	21.	573,8	24.
September	564,8	558,7	9.	570,4	12.
October	561,4	554,2	25.	568,1	10.
November	563,4	555,6	11.	569,6	18. 19.
December	559,3	540,2	31.	569,4	25.
Jahr	**562,4**	**540,2**	**XII.**	**573,8**	**VIII.**

419

Station Säntis.



Station Säntis.



F.

Station **Sargans** (504 M. ü. M.).

Beobachter: J. A. Albrecht.

Station **Sargans.**

Station Sargans.

1894	Windverteilung Zahl der Beobachtungen: N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	0	0	22	4	16	0	17	0	34
Februar	0	0	17	1	1	0	31	0	34
März	0	0	12	7	10	1	24	0	39
April	0	0	0	4	30	0	19	0	37
Mai	0	0	7	3	15	0	34	0	34
Juni	0	1	6	4	13	0	30	0	36
Juli	0	0	0	2	19	0	23	0	49
August	0	0	2	4	25	0	30	0	32
September	0	1	5	5	7	1	31	1	39
October	0	1	11	2	17	0	23	0	39
November	0	0	19	3	16	0	13	0	39
December	0	0	22	9	3	0	20	0	39
Jahr	**0**	**3**	**123**	**48**	**172**	**2**	**295**	**1**	**451**

G.

Station Schwäbrig (1150 M. ü. M.).

Beobachter: C. Kägi.

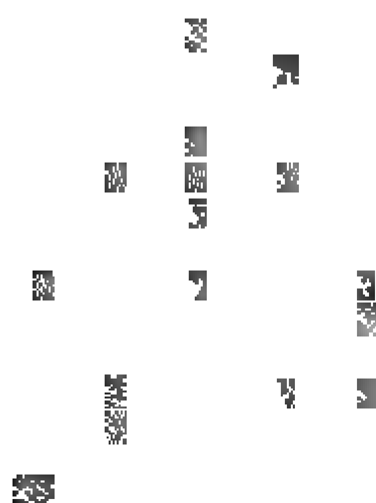
1894	Luftdruck Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	661,8	652,8	6.	669,7	12.
Februar	665,1	656,9	13.	673,6	4.
März	662,1	649,1	15.	669,4	1.
April	661,1	655.3	21.	666,6	9.
Mai	660,6	650,7	27.	666,1	8.
Juni	665,5	658,1	12.	671.3	30.
Juli	665,6	655,8	11.	671,7	1.
August	666,1	661,2	3.	671.3	24.
September	665.0	661,1	24.	670,2	11.
October	662,3	652,6	20.	670,1	10.
November	664,6	656.2	12.	671.2	21.
December	662,7	643,7	30.	672,6	26.
Jahr	**663,5**	**643.7**	**XII.**	**673,6**	**II.**

Station Schwäbrig.

1894	Lufttemperatur							
	1h	9h	7h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	— 3,2	— 0,8	— 2,8	— 2,4	—22,4	4.	7,0	18.
Februar	— 2,5	0,2	— 1,9	— 1,5	—12,4	19.	6,8	12.
März	— 0,4	3,5	1,0	1,3	— 6,8	6.	11,4	31.
April	5,9	9,6	6,8	7,3	0,2	29.	15,8	4.
Mai	7,2	9,7	6,9	7,7	0,4	5.	17,2	16.
Juni	10,9	13,5	9,9	11,0	2,8	13.	20,5	5./6.
Juli	14,2	16,6	13,5	14,5	7,6	19.	25,4	25.
August	12,8	15,9	12,0	13,2	5,3	14.	26,6	25.
September	8,7	10,6	8,0	8,8	0,0	29.	19,4	2.
October	5,6	7,8	6,1	6,4	— 0,8	15.	14,2	24.
November	2,9	4,4	3,0	3,3	— 6,0	25.	12,4	15.
December	— 3,2	— 1,7	— 2,7	— 2,6	—10,0	28.	6,8	14.
Jahr	**4,9**	**7,4**	**5,0**	**5,6**	—22,4	I.	**26,6**	**VIII.**

1894	Relative Feuchtigkeit						Bewölkung			
	7h	1h	9h	Mittel	Minimum	Tag	7h	1h	9h	Mittel
Januar	78	66	76	73	23	14.	4,9	5,6	4,3	4,9
Februar	83	72	81	79	25	23.	6,8	6,1	5,1	6,0
März	82	66	78	75	23	30.	4,3	4,5	3,7	4,2
April	72	65	71	69	37	2.5.9.	4,6	5,3	4,5	4,8
Mai	84	77	86	82	46	16.	7,1	6,6	7,4	7,0
Juni	77	68	83	76	40	6.	6,3	6,0	6,3	6,2
Juli	72	70	74	72	32	25.	5,2	6,4	6,2	5,9
August	77	72	83	77	34	25.	6,0	5,9	5,9	5,9
September	85	77	91	84	52	24.	7,0	7,5	8,5	7,7
October	84	77	88	83	45	24.	7,2	7,2	7,2	7,2
November	76	75	80	77	29	10.	5,8	5,4	5,4	5,5
December	78	76	78	77	18	13./14.	6,0	7,0	6,8	6,6
Jahr	**79**	**72**	81	77	18	XII.	**5,9**	**6,1**	**5,9**	**6,0**

Station Schwäbrig.









N. d. Nat. gez. v. Dr Rob. Keller

Tafel II

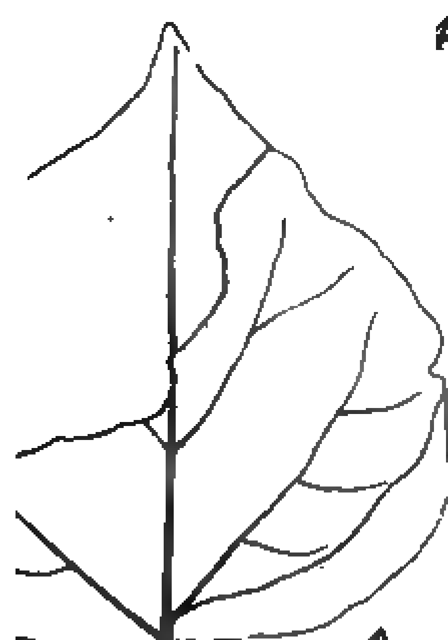


Fig 3

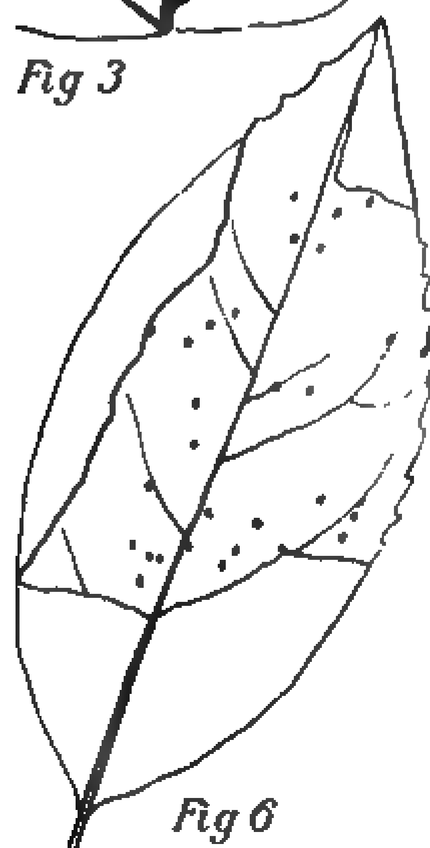


Fig 6

Gebr. Amstein, St. Gallen

N d Nat gez v Dr Rob. Keller

[redacted]

v Amstein. St Gallen.

N d Nat.gez v Dr Rob. Keller

Tafel IV

N d.Nat.gez.v Dr Rob Keller

Tafel V



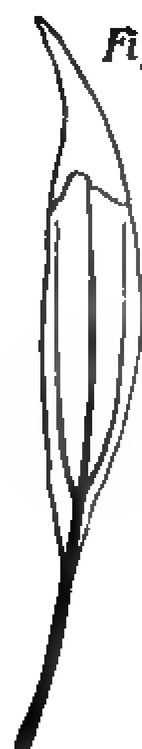


Fig. 4

g

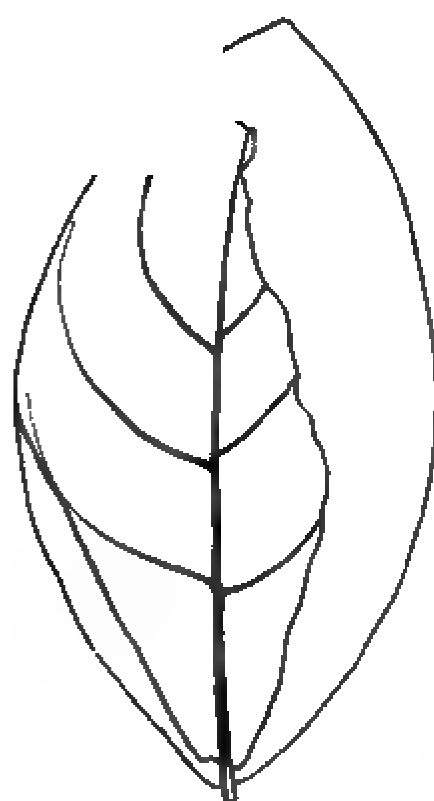


Fig. 6

Fig. 7

Gebr. Amelung, St. Gallen.

N. d. Nat. gez. v Dr Rob Keller

Fig. 3



Fig. 4

Fig 5

Fig 6

...Amstein St. Gallen

N. d. Nat. gez. v. Dr Rob Keller

Tafel VII

v. St. Gallen

N. d. Nat. gez. v. Dr Rob Keller.



Tafel VIII

Fig. 2

Fig. 1

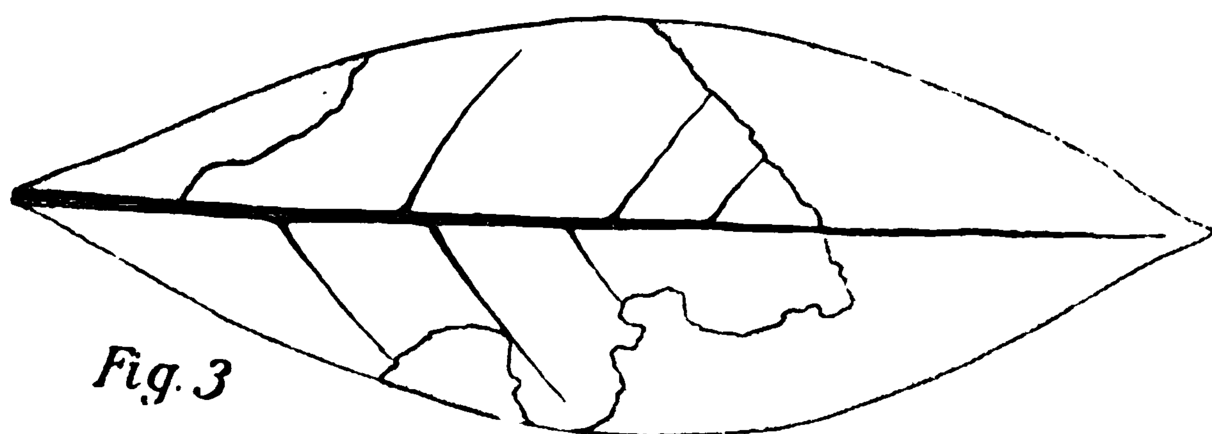


Fig. 3

...stein, St. Gallen.

N. d. Nat. gez. v. Dr Rob. Keller.

Tafel IX

Fig. 1

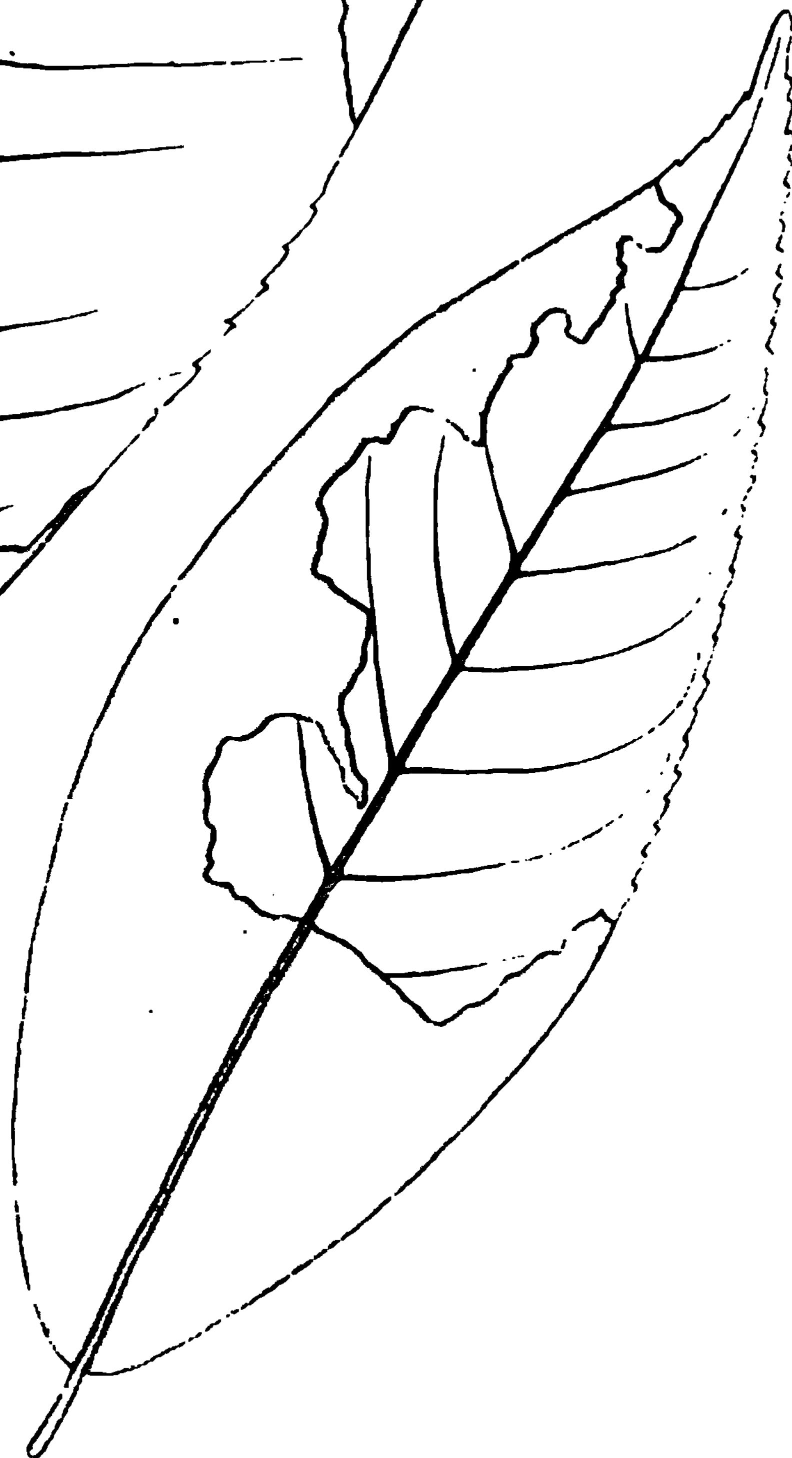


Fig. 2

Amstein, St. Gallen.

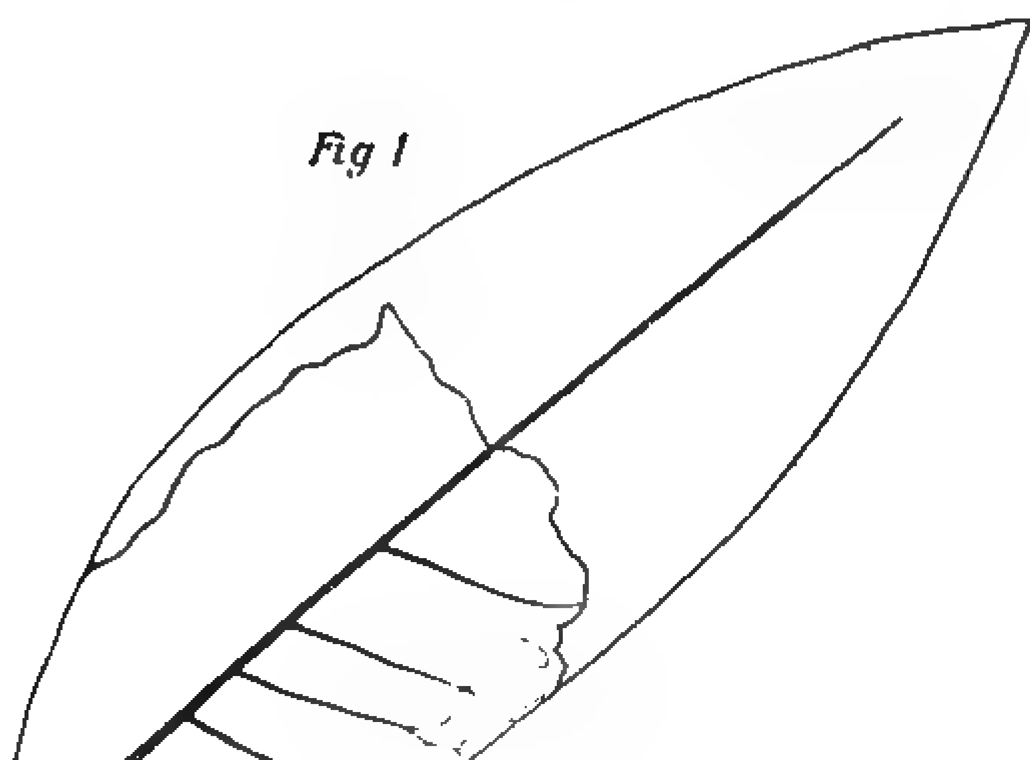
N. d. Nat. gez. v. Dr Rob. Keller.

Tafel X

[illegible] St Gallen.

N. d Nat. gez v. Dr Rob Keller.

Tafel XI







St. Gallen

N. d Nat. gez. v. Dr Rob. Keller

Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1894/95.

Redaktor: Direktor Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei.
1896.

Ihrer 150-jährigen Schwester

der

turforschenden Gesellschaft in Zürich

widmet

den vorliegenden Band ihrer Vereinsschrift

die

St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

I.

Bericht

über das 76. Vereinsjahr

(14. September 1894 bis 3. September 1895)

erstattet

in der Hauptversammlung am 23. November 1895

von

Direktor Dr. B. Wartmann.

Meine verehrten Herren!

Art. 17 unserer Statuten schreibt wörtlich vor, dass das Präsidium jeweilen in der Hauptversammlung Bericht über die Vereinsthätigkeit während des verflossenen Jahres zu erstatten habe. Nolens volens musste sich deshalb der heutige Referent entschliessen, die Feder abermals zur Hand zu nehmen, um den vielen von ihm verfassten Erinnerungsblättern ein neues hinzuzufügen. Gottlob können wir auf eine Periode fröhlicher, gedeihlicher Entwicklung zurückblicken; denn jene nicht unwesentlichen Störungen, welche die zweite Hälfte des Vereinsjahres 1893/94 mit sich brachte, wurden glücklich überwunden, und es gelang ohne allzu grosse Mühe, das Leben des komplizierten Organismus in völlig normale Bahnen zurückzuführen.

Sehr ermutigend war zunächst die *rege Teilnahme* bei *allen* unsern Vereinsanlässen (Hauptversammlung, Stiftungstag, 11 gewöhnliche Sitzungsabende, gesellige Zusammenkunft auf der Falkenburg, Ausflug nach dem

Rietli bei Rorschach. Neue Vereine schiessen wie Pilze aus dem Boden, die Konkurrenz wächst somit Jahr um Jahr: dennoch ist die Mittelzahl der Anwesenden an den gewöhnlichen Sitzungen von 49 wieder auf 52 gestiegen (Maximum am 13. December: 86, Minimum am 4. Mai: 32), und auch sämtliche Versammlungen, die ausser der Belehrung teilweise dem Vergnügen dienen, haben an ihrer Zugkraft nicht das geringste eingebüsst.

Den Kernpunkt unserer Thätigkeit werden, wie recht und billig, stets die **Vorträge** bilden. Das verflossene Jahr steht mit Rücksicht auf sie hinter keinem der frühern zurück: denn hiesige und auswärtige Lektoren wetteiferten miteinander, und auch die Mannigfaltigkeit der Themata liess wenig zu wünschen übrig. Eine ausführliche Zusammenstellung wird zwar im Anschluss an meinen Bericht unser Aktuar, Herr Reallehrer Ulrich liefern: allein es sei mir doch gestattet, Ihnen einen ganz gedrängten Überblick über jene vorzuführen. In die erste Linie stelle ich das von grosser Sachkenntnis zeugende, sehr einlässliche, aber keineswegs weitschweifige Referat von Herrn *Dr. H. Rehsteiner* über die *Beziehungen der Bakteriologie zum praktischen Leben*. Es ist selbstverständlich, dass die so bedeutungsvollen Mikro-Organismen schon wiederholt in unserm Kreise Veranlassung zu kleinern und grössern Mitteilungen gegeben haben: deshalb machte es uns doppelt Freude, am Stiftungstag (5. Februar) an der Hand eines reichen Demonstrationsmateriales ein abgerundetes Bild von der gegenwärtigen Kenntnis über ihren Bau, ihre Lebens- und Vermehrungsweise, ihre Bedeutung als Fäulnis-, Gärungs- und Krankheitserreger zu erhalten. Die treffliche Arbeit wird später schwarz auf weiss, begleitet von Illustrationen, in Ihre Hand gelangen; leider hat uns Platz-

mangel gehindert, dieselbe schon in jenes Jahrbuch aufzunehmen, das vor wenigen Wochen zur Verteilung kam.

Gleichsam eine Fortsetzung der Rehsteinerschen Mitteilungen bildeten jene des Herrn *Prof. Dr. O. Roth* aus Zürich (26. März). Schon vor zwei Jahren hatte er uns mit den Resultaten seiner bakteriologischen Untersuchung des Bodenseewassers bekannt gemacht; diesmal sprach er in Anschluss an die Vorweisung von Präparaten über das *Vorkommen von Tuberkelbacillen in Milch und Butter*. Seitdem es nachgewiesen ist, dass die Perlsucht, resp. Tuberkulose beim Rindvieh überraschend häufig auftritt, darf die Ansteckungsgefahr für den Menschen durch die genannten Nahrungsmittel nicht ausser Acht gelassen werden. Namentlich muss die Hygieine gegen das Trinken „kuhwarmer“ Milch Front machen; in Kuranstalten, Ferienkolonien sollte jene nie anders als gekocht zur Verwendung gelangen; lässt sich doch dadurch jede Gefahr auf die einfachste Weise beseitigen. Dass selbst durch bacillenhaltige Butter eine Infektion stattfinden kann, haben Experimente mit Meerschweinchen direkt bewiesen. Vorsicht bei der Verwendung jener im „süssen“ Zustand ist deshalb ebenfalls zu empfehlen, obgleich es voraussichtlich noch lange gehen wird, bis man sich entschliesst, vor dem Buttern schon die Milch oder doch den Rahm zu sterilisieren. Noch eine ganz andere Sorte von Bakterien haben wir am gleichen Abend kennen gelernt, nämlich solche, die ihre Anwesenheit durch *lebhaftes Phosphorescieren* verraten. Es scheinen mehrere Species diese Eigenschaft zu besitzen, und dem Lektor gelang es, eine derselben, welche er zufällig bei einem Hummer traf, rein zu züchten; Nährgelatine mit zahlreichen Kolonien bot einen prächtigen Anblick.

Nicht minder als den Herren Dr. Rehsteiner und Dr. Roth sind wir zu wärmstem Danke Herrn *Dr. Rob. Keller*, Rektor der höhern Stadtschulen in Winterthur, verpflichtet. Er behandelte in der Hauptversammlung (24. November) zwar ein ganz anderes, aber nicht weniger interessantes Thema, er sprach nämlich über *Ermüdung durch geistige Arbeit.* Die Thätigkeit eines bestimmten Organes ruft nicht bloss eine auf letzteres beschränkte Ermüdung hervor, es tritt vielmehr ein allgemeiner Ermüdungszustand ein. Schon 1887 wies Mosso vermittelst eines besonderen Apparates, des Ergographen, nach, dass selbst geistige Arbeit, resp. die Thätigkeit des Gehirns, den Verlauf der Kontraktionen gewisser Muskeln (z. B. der Beugemuskeln des Mittelfingers) wesentlich beeinflusst. Mossos Versuche hat unser Freund an einer Anzahl seiner eigenen Schüler fortgesetzt und erweitert. Als Resultat derselben ergab sich, dass geistige Thätigkeit, z. B. rasches Lesen, zunächst anregend einwirkt, indem sie die Willens-Impulse vermehrt und ihre Stärke im allgemeinen etwa bis zur Verdopplung der Leistungsfähigkeit erhöht; nach und nach werden jedoch jene Impulse schwächer, und es tritt der Zustand der Abspannung ein. Ferner liess sich nachweisen, dass gar nicht alle Thätigkeiten einen gleich starken Einfluss ausüben, so z. B. ist jener des Singens weit bedeutender, als der des Lesens. Gewöhnlich wird das Turnen als eine Erholung nach geistiger Thätigkeit betrachtet; da aber nachgewiesen ist, dass auch diese eine körperliche Ermüdung hervorruft, kann jenes unmöglich den normalen Zustand wieder herstellen, und es lässt sich die jetzige Mode, in Schulen das Turnen zwischen die übrigen Fächer hineinzuschieben, vom physiologischen Standpunkt aus keineswegs rechtfertigen. Dr. Keller betrachtet seine Versuche

durchaus nicht als abgeschlossen; soviel ist indes schon jetzt sicher, dass die angedeuteten Verhältnisse auch die vollste Aufmerksamkeit der Pädagogen verdienen. Oft dürfte z. B. die Unaufmerksamkeit, die sich nach längerer geistiger Arbeit bei manchen Schülern wahrnehmen lässt, als eine natürliche Reaktion des Körpers gegen Übermüdung zu betrachten sein; Bestrafung derselben wäre somit geradezu ungerecht.

Schon wiederholt wurde der Wunsch geäussert, es möchte einem Fachmanne belieben, uns in gedrängten Zügen das Leben und Treiben des Menschen in vorhistorischer Zeit zu schildern. Diesen Wunsch erfüllte am 29. Dezember in vorzüglicher Weise Herr *Heierli*, Dozent an der Universität Zürich. Gestützt auf die Funde in unserm Schweizerlande besprach er die *naturwissenschaftlichen Probleme der Pfahlbauforschung.* 1853 wurde die erste Ansiedelung am Zürchersee entdeckt, und jetzt sind deren schon weit über 100, die sich auf alle Gaue Helvetiens verteilen, bekannt. Die meisten gehören der Stein-, nur wenige der Bronzeperiode an. Ihr Alter dürfte 4000 Jahre übersteigen, was um so auffallender ist, da ganz ähnliche Pfahlbauten selbst heute noch in den verschiedensten Ländern (Tsadsee in Afrika, bei den Kamtschadalen in Ostasien, auf Sumatra und Borneo, in Neuguinea etc.) bestehen und bewohnt werden. Das Volk, dem die primitiven Hütten als Heimstätten dienten, trieb Jagd und Fischfang, hielt auch etwas Vieh und kannte den Ackerbau. In der Anfertigung von Werkzeugen aller Art entwickelte es auffallende Geschicklichkeit, und grosses Interesse für den Naturforscher hat speciell das zu denselben verwendete Material, dessen Herkunft noch immer teilweise rätselhaft ist (Nephrit, Jadeit, Chloromelanit).

Die spätere Verwendung von Bronze scheint auf Beziehungen zu den Phöniziern und Etruskern hinzudeuten, während der Bernstein ohne Zweifel aus dem Norden kam. Schon zur Steinzeit besass der Pfahlbauer die meisten unserer jetzigen Haustiere: Rind, Torfschwein, Hund, Schaf und Ziege; in der Bronzezeit gesellte sich das Pferd hinzu. Gross war die Zahl der Jagdtiere: Urstier und Auerochs, Elch, Edelhirsch, brauner Bär, Dachs etc. Von Cerealien sind aus den schweizerischen Niederlassungen bekannt 3 Weizen- und 2 Hirsearten, desgleichen die sechs- und die zweizeilige Gerste. Von Kulturpflanzen sind ferner zu nennen: Flachs, mehrere Obstbäume und Beerensträucher, Linsen, Erbsen etc.; es gelang, selbst einige der auch jetzt noch bei uns wachsenden Unkräuter nachzuweisen. Der Schluss des Vortrages beschäftigte sich mit den Toten, über deren Bestattungsweise die neuesten Forschungen vielfache Aufschlüsse gebracht haben; oft wurde die Leiche wie bei den Peruanern in sitzender Stellung beerdigt, und von besonderem Interesse war es, zu hören, dass selbst die Feuerbestattung durch das Auffinden von Urnen mit verbrannten Knochenresten positiv nachgewiesen ist. Obgleich Herr Dozent Heierli volle zwei Stunden sprach, gelang es ihm doch, die Aufmerksamkeit des zahlreichen Auditoriums bis zum Schlusse vollständig zu fesseln. Möge deshalb unsere Bitte, dass er recht bald wiederkehre, keine vergebliche sein!

Zu den stark besuchten Sitzungen gehört auch jene vom 11. Juni. *Plaudereien aus dem Gebiete der Tierzucht*, so lautete der nur zu bescheidene Titel eines sehr instruktiven, durch zahlreiche Abbildungen und Modelle unterstützten Vortrages, mit dem uns Herr *Verwaltungspräsident W. Gsell* erfreut hat. Die Wahl des Themas rechtfertigt

sich schon durch den enormen Wert des Viehstandes; im Kanton St. Gallen allein wird derselbe gegenwärtig auf volle 40 Millionen Franken geschätzt. Zuerst besprach der sach- und fachkundige Lektor im allgemeinen die Grundsätze, welche, gestützt auf die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung, bei der Tierzucht massgebend sein sollten. Besonders ist zu achten auf die Konstanz der Vererbung, damit bestimmte gute Eigenschaften sich fortpflanzen, sodann auf sorgfältige Prüfung der Individualpotenz. Im Anschlusse hieran wurde ein Blick auf die Geschichte der Tierzucht geworfen, und endlich kamen mit steter Berücksichtigung der einheimischen Verhältnisse die einzelnen Tiergruppen an die Reihe. Nicht viel Gutes weiss Herr Gsell über die Pferdezucht zu sagen; im Zeitalter der Eisenbahnen ist sie aus begreiflichen Gründen zurückgegangen; da sie jedoch speciell vom militärischen Standpunkt aus noch immer eine hohe Bedeutung hat, machen gegenwärtig Bund und Kantone alle Anstrengungen, um sie allmählich wieder zu heben. Nicht besser steht es mit der Schafzucht und zwar wegen der Überproduktion von Fleisch und Wolle in überseeischen Ländern. Die für den Kleinbauer so wichtige Ziege wird jetzt mehr beachtet, als früher; gerade St. Gallen weist im Oberland und Toggenburg prächtige Schläge auf. Gehoben hat sich ferner in Verbindung mit der Milchwirtschaft die Schweinezucht, so dass sich der Import in die Schweiz während weniger Jahre wesentlich reduzierte (1890: 136,512 Stück, 1893 bloss noch 67906). Weitaus die grösste Bedeutung besitzt jedoch das Rindvieh, wir haben deshalb allen Grund, demselben vollste Aufmerksamkeit zu schenken. Bei seiner Vermehrung ist die spätere Verwendung (Fleisch-, Milchvieh, Arbeitstiere) nicht ausser Acht zu lassen; ganz be-

sonders soll aber auf Rassenreinheit gehalten werden. Die darauf bezüglichen Gesetze und Verordnungen tragen die besten Früchte, und es hat ganz speciell der Kanton St. Gallen mit seinem Braunvieh während des letzten Decenniums höchst beachtenswerte Fortschritte gemacht. Überall zeigt sich zum Segen des Landes ein reger Wetteifer, und es ist nur zu hoffen, dass jene Männer, welche, ausgerüstet mit theoretischen und praktischen Kenntnissen, an der Spitze marschieren, sich auch durch einzelne bittere Erfahrungen nicht entmutigen lassen.

Was die Tierzucht im Grossen, ist die Bienenzucht im Kleinen. Auch ihre national-ökonomische Bedeutung darf nicht übersehen werden; zudem bietet sie dem Naturforscher des Interessanten ausserordentlich viel, so dass sie unsere Sitzungsabende schon wiederholt in der angenehmsten Weise belebt hat. Ich erinnere an die Vorträge der Herren *Dr. Kubli*, *Lehrer Göldi* und *Vorsteher D. Reber*. Letzterer hat nun im jüngst verflossenen Jahre (25. September) seine früheren, seinerzeit in unserm „Bericht" publizierten Mitteilungen * durch ein kurzes und bündiges, aber doch erschöpfendes Referat über die *tierischen und pflanzlichen Bienenfeinde* ergänzt. Auf eine Skizzierung desselben trete ich einzig deshalb nicht ein, weil die auf eigenen Beobachtungen beruhende treffliche Arbeit wiederum in unser Jahrbuch aufgenommen werden soll, und ich empfehle deren Studium allen unsern Freunden aus vollster Überzeugung.

Zu einer kurzen Mitteilung in der Julisitzung gab das massenhafte Auftreten des *Rebenfallkäfers (Eumolpus*

* Die Honigbiene, Bericht für 1881/82 pag. 119—164. — Gemeinsam mit Dr. Kubli: Beitrag zur Arbeitsleistung und Entwicklung der Bienenvölker, 1884/85, pag. 210—272.

Vitis) in einigen Rebbergen des Rheinthales Veranlassung. Er ist nur 3—4 mm. lang; sobald er sich beobachtet glaubt, rührt er kein Glied mehr und lässt sich, wie der Name andeutet, sofort zur Erde fallen, wo er wegen seiner düstern Farbe kaum wahrgenommen wird. Dagegen lässt sich seine Anwesenheit daran leicht erkennen, dass er selbst bei Blättern, die mit Azurin bespritzt sind, gleich anderen Chrysomelinen das weiche Gewebe zwischen den Rippen wegfrisst, so dass jene wie gegittert erscheinen. Die Larve lebt an den Wurzeln des Rebstockes und veranlasst Erscheinungen, die an die Gelbsucht erinnern. Zur Vertilgung derselben sollen gepulverte Senfkuchen, die man der Erde beimengt, gute Dienste leisten. Um das ausgebildete Käferchen in Menge zu fangen, bedient man sich eigens konstruierter Netze; auch eine Wanze, die dasselbe aussaugt, soll der übermässigen Vermehrung Schranken setzen.

Als neuen Mitarbeiter begrüsse ich recht herzlich Herrn *Reallehrer Merz* in Altstätten. Sein monographischer Überblick über die *Papageien* (3. November) war ein wohlgegliedertes, abgerundetes Ganzes, welches vielfache Belehrung und Anregung bot. In erster Linie gab der Lektor Aufschluss über den innern und äussern Bau dieser schon seit alten Zeiten wohlbekannten, buntbefiederten, aber nie metallglänzenden Vögel, sodann charakterisierte er an der Hand von zahlreichen Exemplaren aus dem Museum die wesentlichsten Repräsentanten der einzelnen Gruppen, also der Kakadus, Sittiche, Loris, Kurzschwanz- und Eulenpapageien; besprochen wurde ferner die geographische Verbreitung, welche sich namentlich in Amerika weit über die Tropenzone hinaus erstreckt, und zum Schlusse wurde ihrer Abstammung, sowie ihres Vorkommens in der Urwelt gedacht.

Zahlreiche zoologische Demonstrationen des Referenten (lebende afrikanische Chamäleone, angeschliffene Conchylienschalen, Embryonen des Alpensalamanders, Regenbogenforelle, Cobitis fossilis etc.) seien nur beiläufig erwähnt. Ich betrachte dieselben stets nur als Lückenbüsser, glaube aber doch, dass sie einzelnen Mitgliedern hie und da zur Abwechslung nicht unwillkommen sind. Ein Teil des Materiales wurde mir von auswärtigen Freunden zugesandt, und ich benutze diesen Anlass, um jene zu bitten, dass sie ihr Interesse für die Gesellschaft auch fernerhin in der angedeuteten Weise kund geben.

Auf der Grenze zwischen *Zoologie* und ***Botanik*** stand ein trotz aller Gründlichkeit doch leicht verständlicher Vortrag des Herrn ***Reallehrer Schmid*** (4. Mai) über die *Wechselbeziehungen zwischen Insekten und Blumen.* Zwar hat schon Kölreuter, dann ganz besonders Ch. Konrad Sprengel nachgewiesen, dass jene bei der Beförderung des Pollens auf die Narbe eine sehr wesentliche Rolle spielen: allein erst die Arbeiten von Darwin, sowie von Delpino. Hermann Müller etc. fanden in der wissenschaftlichen Welt gebührende Beachtung, und heute giebt es wohl keinen Naturforscher, welcher die grossen Dienste leugnet, die Bienen und Hummeln, Fliegen und Schmetterlinge nicht bloss angelockt durch den Nektar, sondern auch durch den Duft, die Grösse und Schönheit vieler Blüten der Pflanzenwelt leisten. An zahlreichen Beispielen wies Herr Schmid mit Hilfe von stark vergrösserten Abbildungen nach, wie sich oft der ganze Blütenbau der Bestäubung durch Insekten anpasst. Er betonte ferner die hohe Wichtigkeit der Fremdbestäubung; ist sie doch selbst bei manchen zwitterblütigen Pflanzen wegen der ungleichzeitigen Entwicklung von Staubgefässen und

Stempeln allein massgebend; sogar bei solchen Species, bei denen in der Regel Selbstbefruchtung stattfindet, dürfte jene zur Auffrischung gute Dienste leisten. An der Hand von Thatsachen wurde endlich bewiesen, dass der Reichtum eines Landes an Blütenpflanzen und honigsuchenden Insekten sich gegenseitig bedingt; gewisse Formen sind so sehr aufeinander angewiesen, dass die einen ohne die andern nicht fortexistieren könnten.

Schon 12 Jahre sind verflossen, seitdem unser Ehrenmitglied, Herr *Prof. Dr. Schröter* seinen ersten Vortrag und zwar über die Alpenpflanzen in unserer Mitte gehalten hat; es folgten später solche über den Bambus (1885), das Versuchsfeld auf der Fürstenalp (1887) und die Palmen (1889). Dann trat eine längere Pause ein, und erst letztes Frühjahr (16. März) hatten wir das Vergnügen, den lb. Freund wieder in unserer Mitte begrüssen zu dürfen. Diesmal sprach er mit Benutzung eines ebenso reichhaltigen wie instruktiven Demonstrationsmateriales über die *Biologie der Wasserpflanzen.* Die „primären", die Algen blieben bei Seite. Zwar liefern sie immer noch das Hauptkontingent; allein ihre Lebensverhältnisse sind lange nicht so mannigfaltig und interessant, als jene der „sekundären". Zu diesen gehören die das Wasser bewohnenden Phanerogamen, von denen die meisten, vielleicht alle, aus Landpflanzen durch Anpassung entstanden sind. Welchen Einfluss der Standort haben kann, beweisen die *amphibischen* Pflanzen, d. h. jene, die auch heute noch in zwei durch den äussern und innern Bau wesentlich verschiedenen Formen auftreten. Redner gab nun zunächst einen Überblick über die verschiedenen Kategorien der echten, „obligatorischen" Wasserpflanzen (Schlammpflanzen, nur im nassen Boden lebend; wurzelnde und ganz untergetauchte, höchstens

die Blüte über Wasser sendend; wurzellose, frei unter dem Wasserspiegel flottierende; an der Oberfläche schwimmende; im Grunde wurzelnde, aber mit Schwimmblättern auf dem Wasserspiegel); sodann erörterte er die speciellen Anpassungserscheinungen des Wasserlebens sowohl in morphologischer wie anatomischer Hinsicht und gab ferner Aufschluss über die Eigentümlichkeiten bei ihrer Vermehrung, die bei manchen Species auch durch Brutknospen erfolgen kann. Im allgemeinen lässt sich hinsichtlich der Organisationshöhe der Wasserpflanzen gegenüber den Landbewohnern etwelche Degeneration, die sich namentlich in der veränderten Arbeitsteilung ausspricht, nachweisen: ebenso spielt bei ihnen die Reaktion auf äussere Reize eine Hauptrolle. Es ist fast nicht zu entschuldigen, dass ich mich mit diesen wenigen dürftigen Notizen begnüge; allein selbst eine weitläufige Skizze gäbe kein genügendes Bild von der trefflichen, auf vielen mühevollen Einzelstudien beruhenden Arbeit. Je rascher dieselbe in extenso publiziert wird, desto besser; es wäre sehr bedauerlich, wenn sie in der Mappe des Verfassers liegen bliebe.

Einen ganz andern Zweig der Botanik hatte Herr *Reallehrer Dr. Dreyer* am 23. Februar als Thema seines Vortrages gewählt. Er schilderte die wichtigsten durch *Pilze bedingten Krankheiten unserer Kulturpflanzen:* die Kartoffelkrankheit, den falschen Mehltau des Weinstockes, Russ-, Schmier- und Maisbrand, endlich Getreide- und Gitterrost in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien. Es wäre zwar geradezu unbegreiflich, wenn diese auch vom praktischen Standpunkt aus höchst wichtigen Erscheinungen bisher in unserer Gesellschaft keine Beachtung gefunden hätten; allein dadurch werden die Verdienste unseres Freundes in keiner Hinsicht geschmälert. Einerseits ist

Repetition nur vom Guten, anderseits bot gerade die vergleichende Uebersicht des Lehrreichen ungemein viel. — Nicht minder Anklang fand eine andere, kürzere Mitteilung des gleichen Lektors. Er referierte nämlich am 9. Juli über die *Sauerstoffproduktion bei der Assimilation der Pflanzen* und lieferte gleichzeitig durch einen sinnreich zusammengestellten Apparat, welcher sich vortrefflich zu Vorlesungsversuchen eignet, den direkten Beweis für seine theoretischen Auseinandersetzungen. Dr. Dreyer gehört zu den thätigsten unter unsern jüngern Mitgliedern; es sei ihm hiefür die vollste Anerkennung, sowie der aufrichtigste Dank ausgesprochen!

In der Julisitzung war noch ein zweiter Vortrag der Botanik gewidmet, derjenige des Herrn *Gemeinderat Th. Schlatter* über die *römischen Orts- und Flurnamen des St. Galler Oberlandes in ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt*, Eine blosse Skizzierung der originellen, mühevollen Arbeit hätte keinen Zweck; dagegen melde ich mit Vergnügen, dass uns dieselbe durch den um die Gesellschaft hoch verdienten Autor bereitwilligst für das Jahrbuch zur Disposition gestellt wurde.

Von den Mitteilungen des Referenten bei Anlass der geselligen Zusammenkunft auf der Falkenburg sei bloss Notiz genommen, soweit sie sich auf die *einheimische Flora* bezogen; so wies ich Ihnen z. B. vor: Exemplare der *Einbeere* mit *dreigliedrigen Blüten und Blattquirlen* (ganz wie bei Trillium!), ferner mehrere für unser Gebiet völlig neue Species (*Matricaria discoidea*, *Caucalis daucoides* und *Anthemis tinctoria* aus der Umgebung von Rorschach, *Erysimum orientale* gefunden bei Uznach, Neu-St. Johann und Steinach), desgleichen einige, die auf ganz vereinzelte Lokalitäten beschränkt sind (*Centaurea nigra* von den Ab-

hängen des Eggli bei Wattwil, *Campanula latifolia* aus dem Obertoggenburg und *Diplotaxis muralis* auf Strandboden bei Staad) etc.

Nur ungern erwähne ich, dass das Protokoll für 1894—95 nichts zu berichten weiss über Vorträge aus dem Gebiete der *Geologie* und *Oryktognosie*. Diese Vernachlässigung eines der wichtigsten Zweige der Naturwissenschaften ist vom Uebel, und ich hoffe, dass es nur eines Winkes bedarf, um Abhülfe zu schaffen. Früher haperte es nicht selten auch mit der *Physik*; seitdem jedoch Herr *Prof. Dr. Mooser* an der Kantonsschule thätig ist, hat sich das Blättlein gewendet. Auch im jüngst verflossenen Jahre rechneten wir nicht umsonst auf dessen Mitarbeit. Sein Vortrag (am 23. Februar) über die *Influenz-Elektrisiermaschine* fand abermals die ungeteilteste Anerkennung. Zunächst wurde die Konstruktion des 1864 von Holtz erfundenen, sinnreichen Apparates erläutert: dann folgte eine Reihe frappanter Experimente, um deren Leistungsfähigkeit zu erproben. 5—10 Centimeter lange Funken springen unter Geräusch von Elektrode zu Elektrode; es gelingt leicht, Geissler'sche Röhren zum Leuchten zu bringen; eine Verstärkungsflasche kann in wenigen Sekunden geladen werden etc. Im Anschluss an seine übrigen Mitteilungen gedachte unser Kollege schliesslich noch der Wirkungen der elektrischen Entladungen auf den menschlichen Körper. Erfolgt eine elektrolytische Zersetzung der Gewebsbestandteile, so ist wegen des sofort eintretenden Todes jede Hülfe unnütz; weit häufiger, speziell bei Wechselströmen, zeigt sich jedoch bloss eine plötzliche Lähmung der Atmungs- und der Herzthätigkeit; in solchen Fällen sind ähnliche Wiederbelebungsversuche wie bei Ertrunkenen am Platze und oft von bestem Erfolge gekrönt.

Gleich Herrn Dr. Mooser kann Herr *Kantonschemiker Dr. Ambühl* jederzeit auf ein dankbares Auditorium rechnen; denn auch er besitzt die nötige Redegewandtheit in hohem Grade; zudem stehen seine Mitteilungen, dank der beruflichen Thätigkeit, stets mit dem täglichen Leben in innigster Beziehung. Heute habe ich deren zwei zu erwähnen. Die eine (4. Mai) bestand in der Vorweisung und Erläuterung eines Instrumentes, das dazu dient, auf physikalischem Weg *echte* und *Kunstbutter*, durch Erwärmung flüssig gemacht, rasch zu unterscheiden. Es stammt dieser *Refraktometer* aus der optischen Werkstätte von Karl Zeiss, und es beruht seine Verwendung auf dem bekannten Gesetze, dass ein Lichtstrahl, wenn er aus einem dünneren Medium in ein dichteres übergeht, bald mehr, bald weniger dem Einfallslote zu gebrochen wird. — Die andere Mitteilung (3. November) beschäftigte sich an der Hand einer Broschüre von Dr. Vinassa mit jener berüchtigten *Massenvergiftung durch Arsenik* im September 1892 in Brissago. Im ganzen erkrankten nicht weniger als 128 Personen, von denen allerdings nur eine starb. Der Arsenik war durch die sträfliche Nachlässigkeit eines Salzverkäufers in die Salzvorräte und mit diesen in die Speisen gelangt. Um jenen selbst in ganz geringer Menge (bis herab auf 0,01 Milligramm) nachzuweisen, bedarf es komplizierter Apparate. Es war deshalb eine grosse Freundlichkeit unseres Vice-Präsidenten, dass er im Anschluss an sein Referat nicht bloss die gegenwärtig gebräuchlichen, von Herrn Dr. A. Kaiser, dem jetzigen Regierungsrat, wesentlich verbesserten vorwies, sondern auch mit denselben in gelungenster Weise experimentierte.

Ueber eine durch einen Vergiftungsversuch veranlasste gerichtliche Untersuchung hatte schon in der vor-

hergehenden Sitzung (13. Oktober) Herr *Apotheker Dr. H. Rehsteiner,* damals noch Assistent von Dr. Ambühl, gesprochen. Das kantonale Laboratorium erhielt Samen, deren genaue Prüfung ergab, dass es solche von *Tollkirschen* waren. Dadurch stieg die Wahrscheinlichkeit, dass auch zwei schon seit Juni in einem Versteck aufbewahrte Flaschen ein Tollkirschen-Präparat enthalten, und in der That gelang der Nachweis des *Atropins* in der betreffenden Flüssigkeit, obgleich sie sich schon in vollster Fäulnis befand, nicht allein auf chemischem, sondern auch auf physiologischem Weg. Bei einer Katze konnten wir selbst noch die typische Erweiterung der Pupille in schönster Weise beobachten. Auch deshalb war die Untersuchung sehr lehrreich, weil sie den Beweis leistete, dass das Atropin weit mehr der Zersetzung widersteht, als man bisher annahm.

Den Hauptvortrag auf chemischem Gebiete hielt Herr *Prof. Dr. Steiger,* und zwar sprach er am 13. Dezember in jener Versammlung, die das Maximum der Besucher während des ganzen Winters aufwies, über den *Schwefel und seine anorganischen Verbindungen.* Der Lektor hat sein umfangreiches Thema meisterhaft bewältigt und durch sehr zahlreiche Demonstrationen, sowie durch eine Menge wohl vorbereiteter, höchst instruktiver Experimente der gesamten Zuhörerschaft einen überaus genussreichen Abend bereitet. Wissenschaft und Praxis boten sich die Hand. Aus dem sehr reichen Inhalte des Vortrages seien nur ganz wenige Einzelheiten speciell hervorgehoben. Ich erinnere z. B. an die Schilderung der Gewinnung des natürlichen Schwefels auf Sizilien, woher ca. $^9/_{10}$ von allem Schwefel des Handels stammen, ferner an die Mitteilungen über die Verwendung des Elementes selbst, sowie seiner

Oxydationsprodukte. Wir sahen zahlreiche prächtige Abgüsse von Bildern und erhielten Aufschluss über die Herstellung des Pergamentpapieres, Nitroglycerins, Dynamites, rauchlosen Pulvers etc. Auch eine Geschichte der Zündhölzchen, vom chemischen Feuerzeug weg bis zu den schwedischen, wurde in den Vortrag eingeflochten. Nicht vergessen seien endlich die Mitteilungen über die Eigenschaften und die Darstellung des Schwefelkohlenstoffes, der gegenwärtig bei dem Kampfe gegen die Reblaus eine so wichtige Rolle spielt.

Grossen Anklang finden stets auch jene Vorträge, welche sich mit den Lebensschicksalen berühmter Naturforscher befassen. Das hat Herr *Prof. Diebolder* erfahren, als er uns (am 13. Oktober) ein abgerundetes Bild von *Charles Darwins Leben und Wirken* entwarf. Es ist kein Geheimnis, dass unser werter Freund gewisse Ansichten des grossen Engländers in Wort und Schrift bekämpft hat; allein seine Arbeit verdient das Prädikat vollster Objektivität, und es ist wahrhaft wohlthuend, mit welcher Unparteilichkeit Darwins gewaltige Verdienste um die Entwicklung der Wissenschaft unumwunden anerkannt werden. Jene liegt schon gedruckt vor;* möge sie recht viele, aufmerksame Leser finden!

Meinen Ueberblick über die Vorträge habe ich mit der Bemerkung eingeleitet, dass das Vereinsjahr 1894/95 hinsichtlich derselben den Vergleich mit jedem der frühern getrost wagen dürfe. Nachdem ich nun meinen Rundgang vollendet, überlasse ich, verehrte Herren, den Entscheid, ob ich zu einem solchen Ausspruche berechtigt war, ohne weiteres Ihrem Ermessen. Ganz sicher darf ich auf Ihre

* Bericht für 1893—94, pag. 372-408.

Zustimmung zählen, wenn ich *allen* Lektoren, namentlich auch unsern auswärtigen Gästen, nochmals für die Bereitwilligkeit, mit der sie unsere Vereinszwecke gefördert, recht herzlich danke. Die Erfahrungen aus der jüngst verflossenen Periode berechtigen uns zu frohen Hoffnungen für die Zukunft.

Das **gesellige Leben** hat, wie schon seit einer Reihe von Jahren, seinen Höhepunkt bei Anlass der Hauptversammlung und des Stiftungstages erreicht. Bereits oben wurde angedeutet, dass jene auf Samstag, den 24. November fiel. Nach Erledigung der geschäftlichen und wissenschaftlichen Traktanden übernahm Freund *Brassel* den Kommandostab und gab in seinem Eröffnungsworte der Freude darüber beredten Ausdruck, dass auch der 75. Jahresring, der sich um den Stamm der Gesellschaft gelegt, ein gesunder sei. Mit Befriedigung dürfe hingewiesen werden auf die Vorträge, das Jahrbuch, die zirkulierenden Zeitschriften, sowie auf die Unterstützungen, welche wir dem Museum, den botanischen Anlagen, dem Vogelhaus und dem Wildpark angedeihen lassen. Indem wir durch unsere Arbeit das Volk vom blossen Staunen zur Erkenntnis des Harmonischen und Gesetzmässigen in der Natur erheben, veredeln wir sein Herz und hellen wir seinen Geist, so dass seine Lebensführung sich immer gesunder und vernünftiger gestaltet. Schliesslich gedachte der Redner derjenigen, welche der Tod uns im abgelaufenen Jahre entrissen, und gab der Hoffnung Raum, das ssie durch jungen, ebenso treu zur Fahne stehenden Nachwuchs ersetzt werden. — Dem harmonischen Zusammenwirken sämtlicher Mitglieder weihte das *Präsidium* sein Glas. Die Opferwilligkeit dürfte hie und da noch grösser sein; zahlreiche unserer Freunde haben in über-

seeischen Gebieten reiche Erfahrungen gesammelt, die sie ohne grosse Mühe zum besten der Gesellschaft verwerten könnten; den vielen Vorposten draussen auf dem Lande wäre es ein Leichtes, manches zur Kenntnis der engern Heimat beizutragen, wenn sie offenen Auges auch das Kleine beachten. Zur Förderung vieler Vereinszwecke sind bedeutende pekuniäre Mittel unerlässlich; die schöne Sitte, uns mit Testaten zu bedenken, sei deshalb auch für die Zukunft der Beachtung empfohlen; ebenso sollte es sich jeder Genosse zur Pflicht machen, die Werbetrommel zu rühren; denn eine allmähliche Abnahme der Mitgliederzahl müsste den denkbar schlechtesten Eindruck machen. — Herr *Prof. Dr. H. Schinz,* unser Ehrenmitglied, welcher extra von Zürich hergekommen war, um einige fröhliche Stunden mit uns zu verleben, gratulierte als dritter Redner der Gesellschaft mit kernigen Worten zu ihren schönen Erfolgen und gab der Hoffnung Ausdruck, dass der bisherige langjährige Steuermann auch fernerhin auf seinem Posten ausharre. — Unsere musikalischen Kräfte gestalteten auch diesmal den Abend zu einem ebenso gemütlichen, wie genussreichen. Dankend sei des *„Frohsinn"-Quartettes* gedacht, welches in altbewährter Weise die Anwesenden durch seine herrlichen Liedergaben erfreute, dankend ferner der Herren *Direktor Baldamus* und *Reallehrer Lüber,* die als Solisten nicht minder Herz und Gemüt zu packen wussten, dankend endlich der Herren *Konzertmeister Ochs* und *Reallehrer Diem,* deren Saitenspiel lebhaftesten Applaus hervorzauberte. — Solche Stunden knüpfen das uns umschlingende Band fester, und ihre Pflege hat neben der wissenschaftlichen Thätigkeit vollste Berechtigung.

Den Actus secundus am Stiftungstage (5. Februar) er-

öffnete Herr *Spitaldirektor Dr. A. Vonwiller.* Er widmete einige treffliche Worte dem 76-jährigen Mütterchen, das auf ein reiches, segensvolles Leben zurückblicken kann und das selbst heute noch mit Freuden seine Bausteine den Naturwissenschaften liefert. Indem er den praktischen Wert dieser Wissenschaften für Ärzte, Techniker etc. betont, findet er das einigende Moment unserer Gesellschaft, welcher Kaufleute, Mediziner, Juristen, Lehrer, Handwerker angehören, in dem Interesse, das wir alle den Erscheinungen in Gottes herrlicher Schöpfung entgegenbringen. Stolz steht der Bau der Naturwissenschaften vor uns; vergessen wir es jedoch nicht, dass unserm Erkennen eine Grenze gesetzt ist. Zum Schlusse wurden die Naturwissenschaften als Glied der allgemeinen menschlichen Kultur gefeiert, dazu berufen, im Zusammenhange mit den andern Wissenschaften die Menschheit dem sittlichen Ideale näher zu bringen. — Der Präsident hielt es für seine Pflicht, jener Männer auch heute wieder zu gedenken, welchen unsere Gesellschaft ihre Existenz verdankt, vorab des *Dr. C. T. Zollikofer,* dessen Verdienste als Botaniker auch in weitern Kreisen vollste Anerkennung fanden. Ihm standen würdig zur Seite *Prof. Scheitlin, Apotheker Mayer, Mechaniker Zuber, Dr. J. G. Custer, Dr. J. G. Schläpfer.* Nach manchen Jahren kräftiger Entwicklung folgten trübe Tage, so dass die Zahl der Mitglieder Mitte der 50er Jahre bis nahezu auf 30 fiel, und erst dann trat wieder Besserung ein, als der akademische, streng wissenschaftliche Boden verlassen wurde und man sich erinnerte, dass die Naturwissenschaften Gemeingut aller sein sollen. Schon im Jubiläumsjahre 1869 stieg die Zahl der Mitglieder auf 269, von denen der Gesellschaft heute, d. h. nach vollen 25 Jahren, noch 70 angehören; gegenwärtige Gesamtzahl 692.

Der Redner schloss mit einem dreifachen Hoch auf das alte Mütterchen, wie es Dr. Vonwiller gezeichnet. Nie wird dasselbe vom Marasmus senilis befallen werden, so lange jeder seiner Söhne auf seinem Posten steht! — Für Unterhaltung sorgte an der Hand eines trefflich ausgewählten und meisterhaft durchgeführten Programmes die *gesamte Theaterkapelle;* mit ihr wechselten ab allgemeine Chorlieder, sowie die Produktionen des *Liederkranzes.* Es war wiederum ein schöner, genussreicher Abend, der sich ähnlichen Anlässen würdig angereiht hat.

Schon letztes Jahr hatte der heutige Berichterstatter eine **Exkursion** ins *Rietli bei Rorschach* angeregt, um die dortigen Einrichtungen für die städtische Wasserversorgung kennen zu lernen. Am 7. Mai, als der ganze grosse Obstbaumwald in herrlichster Blüte stand, wurde dieselbe wirklich ausgeführt. Von der Station Mörschwil aus wanderte eine Schar von 75 Männern nach dem Strande des Bodans und hatte dann, an Ort und Stelle angelangt, das Vergnügen, durch die Herren *Gemeinderäte Kilchmann* und *Th. Schlatter,* die beiden Seelen des kühnen Unternehmens, überall herumgeführt zu werden. Zunächst besichtigte man das Maschinenhaus, in welchem die mächtigen Saug- und Druckwerke in voller Thätigkeit standen; dann kam das Filtrierhaus an die Reihe. Diesem wird das in einer Tiefe von 45 Metern gefasste Wasser durch eine Leitung, deren Anfang in Büchsenschussweite vom Ufer entfernt liegt, zugeführt und muss nun zuerst durch feine, dann durch immer gröbere Sand- und Geröllschichten hindurchsickern, um sich so gründlich zu reinigen, dass es endlich dem besten Quellwasser gleichkommt. Nachher sammelt sich das erquickende Nass in einem Reservoir und wird endlich von hier aus vermittelst der Hauptmaschinen durch

mächtige Röhren nach St. Gallen in das Hauptreservoir oberhalb der „Bavaria“ geleitet. Viel Interesse bieten auch verschiedene kleinere, sehr ingeniöse Einrichtungen; so z. B. zeigt ein Apparat drunten im Rietli stets an, wie hoch das Wasser im städtischen Reservoir steht; ein anderer meldet durch eine elektrische Glocke den allfälligen Bruch einer Röhre, und nicht nur das: mit Hilfe einer Tabelle weiss man sofort, in welcher Höhe der Bruch geschehen etc. — Mittlerweile war der Wissensdurst gestillt, und es regte sich der andere, also zog die ganze Schar nach Goldach zum perlenden Wein, den des Dorfes „Edelmann“ kredenzen liess. Hier nun im „Rössli“ folgten sich Wort und Lied Schlag auf Schlag; speciell sei erinnert an den Toast des Vicepräsidenten, *Dr. Ambühl*, in welchem er den Männern, die sich um die Erstellung des Wasserwerkes verdient gemacht, und den Bürgern der Stadt, die sich der Belehrung zugänglich gezeigt, ein wohlverdientes Kränzlein wand. Nur zu rasch enteilten die paar Stunden, bis der Pfiff der Lokomotive unerbittlich zur Rückkehr nach der Gallusstadt drängte. Hoffen wir, dass sich derartige bescheidene Ausflüge, die das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden, von Zeit zu Zeit repetieren. An dankbaren Teilnehmern wird es nie fehlen!

Um die wichtigeren Vorträge auch den in den Sitzungen nicht anwesenden Mitgliedern zugänglich zu machen, wurde schon bei der zweiten Jahresfeier (16. Mai 1821) beschlossen, jeweilen eine „Übersicht über die Verhandlungen“ drucken zu lassen. Es geschah dies nun regelmässig bis 1830; dann traten unliebsame Pausen ein, und von 1842 an erschien gar nichts mehr. Erst 1860 hat der damalige Aktuar beantragt, die gute alte Sitte zu erneuern; seither folgten sich die **Berichte** Jahr um Jahr

ohne jeden Unterbruch, so dass jetzt eine stattliche Reihe von Bänden vor uns steht. Der neueste, 27 Bogen starke hat erst Mitte Oktober die Presse verlassen und kann den Vergleich mit den frühern ganz wohl aushalten. Ausser den Referaten des Präsidiums und des Aktuars enthält er wie alljährlich die wichtigsten Resultate der *meteorologischen Beobachtungen* auf den *eidgenössischen Stationen* des *Vereinsgebietes,* für deren Zusammenstellung wir Herrn *Direktor R. Billwiller* auch heute zu grossem Danke verpflichtet sind. — Schon in meiner Übersicht über die Verhandlungen von 1893/94 habe ich ferner aufmerksam gemacht auf die Fortsetzung der *Mitteilungen zur Landeskunde* von Herrn *Gemeinderat Th. Schlatter,* sowie auf die *Wanderungen in der Churfirsten-Alvierkette* von Herrn *Lehrer Ludwig.* Jene sind wesentlich der Entwicklung des *Getreidebaues* in den Kantonen St. Gallen und Appenzell gewidmet; sie beruhen wiederum auf mühevollen Quellenstudien und haben gleich den frühern (Bewaldung, Nussbaum, Weinstock)* nicht mindern Wert für die Historiker als für die Naturforscher. Ludwigs Arbeit giebt einen orographischen und geologischen Überblick über eine der schönsten, interessantesten Gebirgspartien unseres Heimatlandes. Sie soll die Grundlage bilden für spätere Publikationen; denn der unermüdliche Verfasser hat sich die lohnende Aufgabe gestellt, auch die Details der dortigen stratigraphischen und paläontologischen Verhältnisse genau zu studieren. Glückauf dazu! — *J. Rhiners Gefässpflanzen der Urkantone und von Zug* haben mit der Aufzählung der *Monochlamydeen, Monocotyledonen* und *Gefässkryptogamen* ihren vorläufigen Abschluss gefunden; angehängt

* Bericht für pag. 1891/92, pag. 97—146.

wurde denselben ein Nachtrag zu den *Volkstümlichen Pflanzennamen der Waldstätten,* welche 1866 zu Schwyz als selbständige Schrift erschienen sind. — Als eine rein wissenschaftliche Arbeit, bestimmt für ganz specielle Fachmänner, nenne ich das *zweite Supplement* zu der in unsern Jahrbüchern für 1888/90 publizierten *Lichenæa africana* unseres gelehrten Freundes *Dr. E. Stizenberger.* Obgleich schon 1891/92 ein erstes Supplement folgte, umfasst das vorliegende doch $2^1/_2$ Bogen; der beste Beweis dafür, wie rasch sich infolge der vielen Forschungsreisen das botanische Material anhäuft. — Da ich den *Lebensabriss* von *Charles Darwin,* verfasst durch Herrn *Professor Diebolder,* bereits erwähnt habe, bleibt mir bloss noch übrig, des *zweiten Beitrages* zur Kenntnis der *Tertiärflora* unseres Gebietes gebührend zu gedenken. Er stammt abermals aus der Feder von Herrn *Dr. Rob. Keller* in Winterthur und fusst auf Funden, die 1894 bei den Grabungen zum neuen Reservoir in Herisau gemacht wurden; in einem ziemlich harten Mergel liegen so massenhaft Blattabdrücke, dass sie sich gegenseitig in recht unangenehmer Weise stören. Die Abhandlung ist begleitet von 11 Tafeln. Diese haben zwar unsere Kasse empfindlich in Anspruch genommen; allein das Geld war wohl angewendet; denn in erster Linie soll uns daran liegen, die naturhistorische Kenntnis des Heimatlandes in intensivster Weise zu fördern. Bereits liegt neuerdings wertvolles Material bei dem sach- und fachkundigen Forscher, und es ist alle Aussicht vorhanden, dass schon im nächsten Jahrbuche, respektive „Bericht" der zweiten Mitteilung die dritte folgen wird. Allerdings verzögert sich dadurch die von Dr. Keller an die Hand genommene Bearbeitung der st. gallisch-appenzellischen Rosen; allein aufgeschoben ist nicht aufgehoben!

Da nächstes Jahr wieder ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher Gesellschaften und Institute, mit welchen wir **Tauschverkehr** pflegen, publiziert werden soll, mag es für heute genügen, darauf hinzuweisen, dass jener fortwährend ein sehr reger ist und dass keine Woche verstreicht, ohne dass grössere oder kleinere Sendungen eingehen. Von allen Seiten kam man uns mit der grössten Zuvorkommenheit entgegen; einzig das Benehmen der Zoological Society in London machte eine sehr unrühmliche Ausnahme. Dieselbe hat nämlich das Gesuch, es möchte der frühere rege Schriftenaustausch wieder aufgenommen werden, mit der einzigen Bemerkung schroff abgewiesen, dass unsere Gesellschaft nicht mehr auf der betreffenden Liste stehe. Es scheint, dass die alles berechnenden Engländer die beidseitigen Publikationen auf die Goldwage legen, während die vielverkannten Amerikaner wissenschaftliches Streben in der nobelsten, uneigennützigsten Weise unterstützen. Die Regierung geht mit gutem Beispiel voran; ich erinnere an die ebenso mannigfaltigen, wie prachtvoll ausgestatteten geologischen Arbeiten, welche wir durch Vermittlung des Department of Interior erhalten, desgleichen an die Jahresberichte, Bülletins und Beiträge zur Fauna der Vereinigten Staaten, die das Department of Agriculture veröffentlicht. — Die reichste Sendung pro 1894/95 kam von der königlichen Universitäts-Bibliothek zu Upsala; sie umfasst nicht weniger als 114 kleinere und grössere Schriften aus den verschiedensten naturwissenschaftlichen Gebieten; unter den Autoren sind eine Reihe Namen vom besten Klang: *Björnström, O. R. Fries, El. Fries, Hedenius, Kjellmann, Lilljeborg, Lundström, H. Schultz, Sjögren* etc. — Jederzeit macht es uns Freude, wenn Naturforscher unser redliches Streben durch Zu-

sendung ihrer Geistesprodukte anerkennen. Auch letztes Jahr geschah es vielfältig, und zwar befinden sich unter den Donatoren abermals die *Professoren Heim, Schröter* und *Wolfer* in Zürich, *Dr. E. Göldi* in Parà, *Dr. Stierlin* in Schaffhausen; ihnen schliessen sich an *Dr. Joh. Billwiller* auf Möttelischloss, *Dr. E. Buck* in Constanz, *Dr. O. Kuntze* in Leipzig, *Prof. Dr. Mühlberg* in Aarau etc. Allen sei herzlich gedankt; wir werden ihre Gaben stets in Ehren halten.

Ueber die **Cirkulation der Zeitschriften** weiss ich heute gerade deshalb wenig zu sagen, weil sie im grossen und ganzen befriedigend von statten ging. Es kehrten alle Mappen von ihrer Rundreise zurück; dessen ungeachtet sei nicht verschwiegen, dass manche derselben da oder dort weit länger als erlaubt liegen blieb, und es verdient eine ernste Rüge, dass die Weisungen des pflichtgetreuen Bibliothekars, wenn er wieder Ordnung schaffen wollte, nicht überall freundliche Aufnahme fanden. Speciell sei daran erinnert, dass jedes Mitglied laut Art. 11 des Reglementes verpflichtet ist, über den Eingang und die Weitersendung der Mappen eine Kontrolliste zu führen. Wer es versäumt, trägt wesentlich dazu bei, dass sich bei Stockungen der Sünder nur schwer, oft gar nicht ermitteln lässt. Allfälliger Wohnungswechsel sollte dem Bibliothekar sofort angezeigt werden; geschieht es nicht, so kann es sich bei Einreihung neuer Leser recht unangenehm fühlbar machen. — Die Zahl der Leser zeigt verglichen mit dem Vorjahre bloss unbedeutende Differenzen. In den beiden wissenschaftlichen Lesekreisen beträgt jene heute 38 (+ 1), in den 8 populären 247 (— 7). Von sämtlichen 285 Theilnehmern an der Cirkulation fallen auf die Stadt 169, auf das Land 116. — Lesestoff war stets in genü-

gender Menge vorhanden, so dass wiederum ausnahmslos jede Woche in jeden Kreis eine Mappe wanderte. Fast alle der bisher gehaltenen Zeitschriften entsprachen unsern Bedürfnissen, weshalb wir uns nicht veranlasst sahen, wesentliche Aenderungen eintreten zu lassen. Einzig das wenig beachtete *biologische Centralblatt* von *Rosenthal* fand keine Gnade mehr; statt desselben wurde für die populären Lesekreise, um mehrfach geäusserten Wünschen entgegenzukommen, in zwei Exemplaren neu angeschafft:

Himmel und Erde, illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift, herausgegeben von der Gesellschaft Urania in Berlin (Red. Dr. Wilh. Meyer).

Noch sei daran erinnert, dass wir den Inhalt der Mappen fortwährend auch durch zahlreiche Broschüren, sowie durch grössere naturwissenschaftliche Werke, welche lieferungsweise cirkulieren, zu bereichern suchen.

Die *leitende Kommission* blieb in ihrem Personalbestand unverändert; ebenso gibt mir ihre absolut normale Thätigkeit zu keinen Erörterungen Veranlassung. Ich wende mich deshalb sofort zur Besprechung der **finanziellen Verhältnisse** und freue mich, dass auch der heutige Rechnungsabschluss ein durchaus günstiger ist; ergibt sich doch ein Aktivsaldo von Fr. 1473. 68. Die Gesamtsumme der *Einnahmen* beträgt Fr. 8195. 10, übersteigt somit jene von 1893/94 um Fr. 270. 55. Inbegriffen ist das schon in unserm letzten Jahresbericht erwähnte Vermächtnis des Herrn *Engler-Züblin* (Fr. 500), und ich benutze den gebotenen Anlass gerne, um nochmals des vieljährigen treuen Genossen ehrend zu gedenken. — Die statutarischen *Beiträge der Mitglieder* zeigen mit Fr. 5797. 50 abermals eine *sinkende* Tendenz. Wenn auch der Unterschied kein bedeutender ist (— Fr. 22. 50), so ver-

dient jene doch ernste Beachtung; denn sie steht in voller Harmonie mit andern Wahrnehmungen und weist darauf hin, dass es gegenwärtig aller Anstrengung bedarf, um die gewonnenen Positionen ungeschmälert zu behaupten. — Durch das Wohlwollen des tit. *Kaufmännischen Direktoriums*, des *Verwaltungs-* und *Regierungsrates* wurde unsere Cassa mit den gleichen Beträgen (Fr. 400 + 500 + 300) bedacht, wie schon seit einer Reihe von Jahren. Wir danken dafür herzlich und hoffen, durch erneutes, rastloses Streben den Beweis zu leisten, dass wir der betreffenden Subventionen würdig sind. — Die *Lesebussen* stiegen zwar von Fr. 51. 60 auf Fr. 77. 30, sie geben jedoch noch immer zu keinen Klagen Veranlassung; denn im Mittel hatte jeder der 286 Leser nur 27 Rappen zu bezahlen. — In angenehmer Weise macht sich die Vermehrung der *Kapital-* und *Konto-Korrent-Zinse* bemerkbar (1894: Fr. 497. 85, 1895: Fr. 566. 20); dagegen ist der *Verlags-Konto* (Fr. 27. 45) auf unsere Finanzen von keinem nennenswerten Einfluss. Von der „Kritischen Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell“ liegen in der Köppel'schen Buchhandlung noch gegen 400 Exemplare. Dürfte es deshalb nicht am Platze sein, den Preis derselben wesentlich herabzusetzen? Eine möglichst grosse Verbreitung innerhalb des Vereinsgebietes wäre sehr erwünscht.

Werfen wir einen Blick auf die *Auslagen* (Gesamtsumme Fr. 6721. 42), so übersteigen dieselben jene für 1893/94 um Fr. 718. 37. Die Hauptposten repetieren sich mit nicht sehr bedeutenden Variationen jedes Jahr. Diesmal hat die Anschaffung des Lesestoffes nicht weniger als Fr. 2074. 05 absorbiert; die Druckkosten des Jahrbuches betrugen mit Inbegriff der Separatabzüge Fr. 1903

80 Cts.; die Buchbinderarbeiten endlich beanspruchten Fr. 825. 40, von denen volle Fr. 312. 60 nötig waren, um die zirkulierenden Mappen gehörig in Stand zu halten, Grund genug, um deren Schonung angelegentlichst zu empfehlen! — *Aussergewöhnliche* Ausgaben hat zunächst die Erstellung jener 11 paläontologischen Tafeln veranlasst, die der schon besprochenen Dr. R. Keller'schen Arbeit beigegeben sind (Fr. 260), ferner der Ankauf des *Rohskelettes* eines *Delphins* (Fr. 170) zu Gunsten des Museums, sowie die Erwerbung einer Anzahl aufgezogener Blätter des *Siegfried-Atlasses* (Fr. 81. 70), um sie denjenigen unserer Mitglieder als Wegweiser mitzugeben, welche im Vereinsgebiet Exkursionen ausführen. Delphinskelett und Siegfriedkarten verdanken wir dem Dr. Fehr'schen Legat, und wir glauben, damit den seinerzeit geäusserten Wünschen gerecht geworden zu sein. — Für *wissenschaftliche Forschungen* wurden Fr. 150 verwendet. Fr. 100 erhielt Herr *Lehrer Ludwig* als Beitrag an die Kosten seines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in der Churfirsten-Alvierkette. Über die gewonnenen Resultate gedenkt er in einer Wintersitzung zu referieren; zahlreiche von ihm gesammelte Gesteinsproben und Petrefakten dienen wesentlich zur Bereicherung des Museums. Fr. 50 sandten wir als sehr bescheidenes Zeichen der Anerkennung Herrn *Reallehrer Meli* (Sargans), dem unermüdlichen Botaniker, welcher schon seit manchen Jahren die Kenntnis der Oberländer-Flora in ausgiebigster Weise fördert. — Mit vollster Sympathie verfolgen wir stets die Entwicklung des *Wildparkes*. Es ist zwar zu bedauern, dass unser Wunsch, es möchte auf eine Vermehrung der Tier*species* Bedacht genommen werden, noch keine Berücksichtigung fand; allein wir haben trotz dessen die bisherige jährliche Subvention

von Fr. 100 neuerdings um so lieber gewährt, da eine wesentliche Vergrösserung des Areals nach Süden zu in naher Aussicht steht. Die stattlichen Edel- und Damhirschrudel erfreuen jeden Besucher. Ganz besonderes Vergnügen macht aber auch die Murmeltierkolonie, welche sich sehr stark vermehrt hat (18—20 Stück); die sonst so scheuen Nager werden nach und nach immer zutraulicher und lassen sich in ihrem possierlichen Thun und Treiben ohne grosse Schwierigkeiten beobachten. Leider gilt nicht das Gleiche von den zierlichen Rehen; obgleich man einen möglichst passenden Teil des Parkes speciell für sie abgegrenzt hat, fristen sie nur ein kümmerliches Dasein, und ein Misserfolg löst den andern ab. Auch die Axishirsche brachten bisher wenig Glück; das prächtige Männchen ist zum zweiten Mal Witwer geworden, offenbar konnte dessen zarte Gemahlin die strenge Winterkälte nicht ertragen. Was endlich die Gemsen und Alpenhasen anbelangt, so sind sie zwar gesund und munter; aber die gehoffte Nachkommenschaft blieb aus. — Mit gleichem Rechte wie die Wildparkkommission erwartet auch die *ornithologische Gesellschaft* eine pekuniäre Unterstützung seitens der unsrigen, und in der That wurden ihr pro 1895 ebenfalls Fr. 100 zugesprochen. Gerne sei anerkannt, dass mehrere unserer Anregungen auf guten Boden fielen, so z. B. haben die 4 drolligen Kampfhahnen der Volière schon manchen Freund gewonnen; auch Sandflughuhn und Steinhuhn heissen wir willkommen. Ganz besonders aber machte die Bevölkerung des Parkweihers entschiedene Fortschritte; das Schwanenpaar, das Blässhuhn, die beiden Mövenspecies etc. tragen wesentlich zu dessen Belebung bei, und welche Freude alt und jung an den zwei Störchen hat — sei es, dass sie gravitätisch umherstolzieren oder mit

klassischer Ruhe einbeinig auf dem Dache des Häuschens stehen — braucht keiner weitläufigen Auseinandersetzungen. Die immer noch vorhandene Bauschuld, die Anschaffung und der Unterhalt der Vögel lasten schwer auf dem ganzen Unternehmen; es ist deshalb den Ornithologen sehr wohl zu gönnen, dass ihnen der Tit. Gemeinderat als Verwalter des Stadtparkes mit einer ganz bedeutenden Subvention (Fr. 1200) zu Hilfe kam. Wesentlich zur Sanierung dürfte es ferner beitragen, dass seit letztem Frühjahr für Volière und Weiher eine eigene Betriebskommission existiert, in welcher auch die subventionierenden Behörden und Vereine Sitz und Stimme haben; unserseits wurde in dieselbe Herr Dr. Alb. Girtanner abgeordnet.

Über jene Ausgaben, welche der Einzug der Jahresbeiträge, die Auskündigung der Sitzungen, die geselligen Anlässe etc. mit sich brachten, darf ich füglich hinweggehen. Dagegen habe ich auch heute die Pflicht, Ihnen über die Veränderungen im **Personalbestand** Bericht zu erstatten. Leider kann ich es nicht verhehlen, dass die *Verluste* qualitativ und quantitativ schwerwiegend sind. Trauernd vernahmen wir zunächst am 26. April die Kunde von dem Hinschied eines der edelsten Männer, dessen Anwesenheit in unsere Versammlungen stets lichten Sonnenschein brachte, ich meine **Dekan Georg Kaspar Zollikofer.** Sein Lebenslauf war ein überaus einfacher, schlichter. Geboren 1816 hier in St. Gallen, besuchte er mit bestem Erfolge die niedern und höhern Schulen seiner Vaterstadt und bezog sodann, zum Studium der Theologie entschlossen, die Universität Jena, deren frischer, freier Geist den aufgeweckten Jüngling mächtig anzog. Nach Hause zurückgekehrt, vikarisierte er während einiger Zeit, bis ihm schon im Jahre 1841 die evangelische Kirchgemeinde Marbach

das dortige Pfarramt übertrug. In dem rebenumkränzten rheinthalischen Dorfe wirkte er nun mehr als ein halbes Jahrhundert in seiner stillen, anspruchslosen Weise, verehrt und geliebt von seiner ganzen Umgebung. Nicht bloss die Protestanten, selbst die Katholiken kamen ihm mit vollstem Vertrauen entgegen, und in der That hat „der Mann nach dem Herzen Gottes, der kundige, freundliche Berater in Freud und Leid, in guten und schlechten Tagen, der Vater der Armen und Bedrängten" dasselbe in vollstem Masse verdient. — Neben der Kirche lag dem grossen Kinderfreund auch die Schule am Herzen; wesentliche Verdienste erwarb er sich speciell als vieljähriger Präsident des Bezirksschulrates von Oberrheinthal, und die dortigen Lehrer haben allen Grund, seiner dankbar zu gedenken; hat er sich doch redlich bemüht, ihnen ihre schwere Arbeit möglichst zu erleichtern. — Seine Erholung suchte und fand Zollikofer zumeist in der Pflege der Naturwissenschaften, vorab war er, wesentlich angeregt durch Pfarrer Rehsteiner in Eichberg, ein begeisterter Jünger der Scientia amabilis. Mit der Botanisierbüchse auf dem Rücken durchstreifte er bis in sein hohes Alter vom Frühling bis zum Spätherbst Berg und Thal, Feld und Wald, um Flora's Kinder recht gründlich kennen zu lernen, und in der That, kein Pflänzchen im vielgestaltigen Reiche blieb ihm fremd. Während der Wintermonate wurden die gesammelten Schätze geordnet, so dass sein Herbarium, das er auch durch vielfache Tauschverbindungen zu bereichern suchte, allmählich ungeahnte Dimensionen annahm. In erster Linie galt sein Sammeleifer der engeren Heimat: der Ebene beidseitig des Rheinstromes, sowie den benachbarten Höhenzügen des Appenzellerlandes und Vorarlbergs; allein er hat auch einige grössere Exkursionen gemacht; so be-

weisen viele Pflanzen seines Herbariums, dass er 1851 und 1859 Graubünden und Tessin, 1867 die Glarneralpen besuchte; selbst im fernen Bremen, wo ein Sohn seine zweite Heimat gefunden hat, konnte er das Botanisieren nicht lassen. — Unserer Gesellschaft schloss sich der eifrige Naturfreund schon im Jahre 1848 an, und so oft es seine Berufsgeschäfte erlaubten, besuchte er, stets mit Jubel begrüsst, die Hauptversammlung und den Stiftungstag. Vorträge hat er zwar keine gehalten; allein seine von Begeisterung zeugenden und Begeisterung erweckenden Tischreden fanden immer den lebhaftesten Wiederhall; wer wollte sich z. B. nicht der herrlichen Worte erinnern, durch welche der gläubige Theologe Darwins eminente Verdienste um die Entwicklung der Naturwissenschaften feierte! — Zollikofers schriftstellerische Thätigkeit ist eine sehr bescheidene. Ich kenne keine gedruckte Arbeit von ihm, als jene in unsern Jahrbüchern (1862/64) über die Hieracien des Rheinthals. Dagegen hat er Th. Schlatter und mir Material in Hülle und Fülle geliefert zu unserer „kritischen Übersicht“; ebenso treffen wir in der von B. Schenk und dem Referenten herausgegebenen Sammlung „Schweizer. Kryptogamen“ wertvolle Beiträge desselben. Unser Freund hat sich überhaupt um die Kenntnis der ostschweizerischen Flora so mannigfaltige Verdienste erworben, dass ihm auch ein äusseres Zeichen der Anerkennung gebührte; mit Freuden benutzten wir deshalb das 70. Wiegenfest (1889) unserer Gesellschaft, um ihn in die Reihe der Ehrenmitglieder zu befördern. — Auf das Familienleben Zollikofers einzugehen, ist nicht meine Aufgabe. Neben vielen glücklichen, seligen Tagen brachte es ihm auch Stunden schweren, herben Schmerzes; denn nicht weniger als 4 erwachsene Kinder musste er der Grabes-

ruhe übergeben; ebenso ging ihm die treue Gattin im Tode voraus, so dass nur noch ein einziger Sohn (der schon genannte Bremenser) den Vater überlebt hat. Selbst diese ernsten Prüfungen vermochten jedoch seinen Lebensmut nicht auf die Dauer zu schwächen, er ertrug sie als „wahrer, starker Christ". – Noch bei relativ guter Gesundheit feierte der greise Dekan am 15. Dezember 1891 seine fünfzigjährige Pastorenthätigkeit. Es war ein Jubelfest nicht nur für ihn, sondern für die gesamte Gemeinde, welche ihrer Anhänglichkeit und Dankbarkeit in der unzweideutigsten, herzlichsten Weise Ausdruck verlieh. Bald nachher machten sich indes die Beschwerden des Alters immer fühlbarer, namentlich trat Gedächtnisschwäche ein, so dass sich der gewissenhafte Mann im Laufe des letzten Winters, allerdings schweren Herzens, zur Resignation entschloss. Die ersten Monate von 1895 waren den Vorbereitungen zur Abreise gewidmet; denn er wollte den Rest seiner Tage bei nahen Verwandten in Rheinfelden zubringen. Das veranlasste ihn auch, sich schon bei Lebzeiten von seinem grössten Schatze, dem umfangreichen, auf das sorgfältigste geordneten Herbarium zu trennen; er kam extra nach St. Gallen, um mir mitzuteilen, dass es zu Gunsten des Museums abgeholt werden möchte, und die Hilfe, die er Anfangs April beim Einpacken desselben leistete, war wohl der letzte wesentliche Akt seiner rastlosen Thätigkeit. Wenige Tage später verlor er infolge eines Schlaganfalls die Sprache und grösstenteils auch das Bewusstsein, so dass der Tod als willkommener Erlöser an sein Krankenbett trat. Das Schicksal hat es gut mit ihm gemeint; statt in fremder Erde ruht er jetzt an der Seite seiner Lieben, dort, wo er während langer, langer Jahre segensreich gewirkt, dort, wo ihm auch auf

lange, lange Jahre hinaus das dankbarste Andenken gesichert ist. Lebe wohl, du treuer, edler Freund!

Der unerbittliche Sensenmann hat aber noch zwei weitere Mitglieder hinweggemäht, die während mehreren Decennien zu den festesten, zuverlässigsten Stützen unserer Gesellschaft gehörten, ich meine die Herren **Dr. E. Stizenberger** und **Karl Haase**, und es gebührt sich wohl, denselben ebenfalls einige Worte der Erinnerung zu widmen. Geboren 1827 zu Konstanz, absolvierte *Stizenberger* zunächst das Lyceum seiner Vaterstadt und bezog sodann die Universität Freiburg im Breisgau, um dort dem Studium der Medizin obzuliegen. Allein schon damals zog es ihn mit Macht zu den Naturwissenschaften hin; er warf sich unter der Leitung von Alexander Braun mit Feuereifer auf das Studium der Botanik; desgleichen wusste der Mineraloge Fromherz den strebsamen jungen Mann für geologische Fragen zu begeistern; erwarb er sich doch nach glänzend bestandenem Staatsexamen (1850) den Doktorhut durch eine in Fachkreisen sehr geschätzte Dissertation über die Petrefakten Badens. Nachdem er zu seiner weitern Ausbildung noch die Universitäten Prag und Wien, deren Kliniken schon damals in höchstem Ansehen standen, besucht, liess er sich Ende 1851 in seiner Heimat als praktischer Arzt nieder und erfreute sich bald eines schönen Wirkungskreises. Seine Patienten brachten ihm das vollste Vertrauen entgegen, und auch die Staatsbehörden wussten seine Tüchtigkeit zu schätzen. Sehr bald wurde er zum Assistenten des Amtsarztes ernannt, ferner übertrug man ihm schon 1852, da er auch in der Chemie die gründlichsten Kenntnisse besass, die Visitation sämtlicher Apotheken des badischen Seekreises. — Trotz gewissenhafter Ausübung seines Berufes war es Stizenberger

doch möglich, stets auch seine wissenschaftlichen Studien in bescheidener Weise fortzusetzen. Allerdings fand er damals in seiner nächsten Umgebung wenig Anregung, deshalb schloss er sich sofort an die schweizerischen Naturforscher an und besuchte deren Jahresfeste, so oft er es irgendwie ermöglichen konnte; 1854 war St. Gallen Festort, und von dort an datieren seine Beziehungen zu unserer Gesellschaft, der er im Vereinsjahr 1860—61 als auswärtiges Mitglied beitrat, um sich rasch auch aktiv an ihrem Leben zu beteiligen. Namentlich die Hauptversammlung hat er fast regelmässig besucht; bald wusste er durch geistreiche Tischreden die Bankette zu beleben, bald erfreute er uns mit botanischen Vorträgen, die bis in alle Einzelnheiten ausgearbeitet waren und trotz ihrer absolut wissenschaftlichen Grundlage doch von jedem Gebildeten verstanden werden konnten. Mehrere dieser trefflichen Arbeiten hat er uns bereitwilligst für unsere „Berichte“ überlassen, zu deren bleibenden Zierden sie gehören (1873—74: Kriegsbereitschaft im Reiche Floras; 1877—78: Die ökonomischen Beziehungen der Flechten; 1883—84: Blätter, Blüten, Früchte). — Was die Thätigkeit Stizenbergers als *Forscher* betrifft, so wusste er sehr gut, dass man sich, um etwas Tüchtiges zu leisten, nicht zersplittern darf; er beschäftigte sich deshalb fast ausschliesslich mit dem Studium der *Flechten,* über welche er eine ganze Reihe der wichtigsten Arbeiten veröffentlicht hat. Mit Vorliebe benutzte er hiezu wiederum unsere „Berichte“, von denen folgende diesbezügliche Publikationen enthalten:

1861—62 Beitrag zur Flechtensystematik;

1874—75 Index lichenum hyperboreorum;

1880—81 und 81—82 Lichenes helvetici eorumque stationes et distributio;

1888—89 und 89—90 Lichenæa Africana;
1893—94 Supplementa ad Lichenæam Africanam. II. Addenda et Corrigenda ex annis 1893—94.

Weitere lichenologische Abhandlungen erschienen in der Regensburger „Flora", nämlich:

? Ueber den gegenwärtigen Stand der Flechtenkunde;
1861 Actinopelte, eine neue Flechtensippe;
1864 Conspectus specierum saxicolarum generis Opegraphæ;
1895 (Ergänzungsband.) Die Grübchenflechten (Stictei) und ihre geographische Verbreitung;

desgleichen in der „botanischen Zeitung" von Mohl und Schlechtendahl:

1868 De Lecanora subfusca ejusque formis commentatio;

in den Verhandlungen der k. k. Leop.-Carol. Akademie der Naturforscher:

1863 Kritische Bemerkungen über die Lecideaceen mit nadelförmigen Sporen;
1865 Ueber die steinbewohnenden Opegrapha-Arten;
1867 Lecidea sabuletorum Flörke und die ihr verwandten Flechtenarten;

in dem XXXIV. Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubündens:

1891 Bemerkungen zu den Ramalina-Arten Europas;

endlich in den Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien:

1892 Die Alectorien-Arten und ihre geogr. Verbreitung.

Einige kleinere lichenologische Publikationen übergehe ich; dagegen sei noch auf den grossen Zeitaufwand hingewiesen, welchen die Bestimmung aller jener Funde erforderte, die kühne Forscher dem bescheidenen Konstanzer Arzt aus allen Weltteilen zusandten. Galt derselbe doch

geradezu als Autorität auf dem Gebiete der Flechtenkunde! Es sei ferner nicht verschwiegen, dass er gemeinsam mit seinen Freunden *Jack* und *Leiner* die Kryptogamen Badens (10 Centurien) herausgegeben hat. Auch für die Rabenhorst'schen Exsiccaten wurde in früheren Jahren mancher wertvolle Beitrag gesammelt.

Stizenbergers geistige Regsamkeit war aber noch weit vielseitiger. Er hat nicht nur über botanische, sondern ebensogut über medizinisch-pharmazeutische, volkswirtschaftliche, selbst musikalische Themata geschrieben. Mit Vorliebe spielte er das Harmonium, und für Oratorien war er förmlich begeistert, so hat er z. B. seit vielen Jahren fast ohne Unterbruch St. Gallens Palmsonntags-Konzerte besucht. — Selbst für aktive Politik konnte er noch Zeit erübrigen und stand stets als mutiger Vorkämpfer in den Reihen der Freisinnigen; hatte er sich doch schon in den Revolutionsjahren 1848 und 1849 als Arzt einem freiwilligen Studentenkorps angeschlossen. Unser Vaterland genoss seine vollsten Sympathien; seine Frau ist eine Schweizerin, und für seinen einzigen Sohn, welcher die Ingenieurschule des eidgen. Polytechnikums absolvierte, hat er das st. gallische Bürgerrecht erworben. Der Schweiz, resp. ihrer technischen Hochschule, soll auch sein prächtiges Flechten-Herbarium samt der reichhaltigen botanischen Bibliothek zufallen. — Stizenberger ist schön gestorben. Noch war es ihm vergönnt, seine letzten grössern Arbeiten (Grübchenflechten, Supplement zur Lichenæa Africana) vollendet vor sich zu sehen; dann wurde er plötzlich am 27. September mitten aus seiner Thätigkeit durch einen Schlaganfall abberufen. In allen Lebenslagen, als Arzt, als Gelehrter, als Bürger hat er seinen Platz mit allen Ehren ausgefüllt. Sein Leben ist wahrhaftig kein ver-

gebliches gewesen, und sein Wirken wird auch in unserm Kreis unvergesslich bleiben. Sei ihm die Erde leicht!

Ebenso unerwartet wie der Hinschied von Dekan Zollikofer und Dr. Stizenberger war jener von **Karl Haase**. Mitte Januar hatte derselbe wie jedes Jahr um diese Zeit eine Geschäftsreise in's Engadin angetreten, und schon wenige Tage später (am 23.) brachte der Telegraph von Pontresina den Seinigen die Trauerkunde, dass er nach ganz kurzer Krankheit ahnungslos zur ewigen Ruhe eingegangen sei. — Die Wiege des Entschlafenen stand zu Wick auf der Insel Rügen; dort wurde er am 10. Juli 1842 geboren, dort verlebte er auch die erste fröhliche Jugendzeit. Bald sollte er jedoch den Ernst des Lebens auf das Bitterste kennen lernen; kaum 10-jährig verlor er schon den teuren Vater. Die thatkräftige, charakterfeste, heute noch lebende Mutter musste nun die Erziehung der Kinder allein an die Hand nehmen, und unter ihrer strammen Leitung entwickelte sich der einzige, wohlbegabte Knabe neben seinen 5 Schwesterchen in der hoffnungsvollsten Weise. Endlich kam der Moment, wo er die Heimat verlassen musste; durch die Vermittlung eines Freundes der Familie trat er als Lehrling in ein Handelshaus zu Stralsund. Nach beendigter Lehrzeit erhielt er eine Stelle zu *Stetten* (Baden) und wusste sich dort durch seine Gewandtheit und Gewissenhaftigkeit das Vertrauen seiner Chefs derart zu erwerben, dass sie ihm 1864 die Leitung einer Filiale in Lichtensteig (Toggenburg) anvertrauten. Bald jedoch stellte er sich auf eigene Füsse; er gründete jenes Geschäft, das namentlich seit der im Jahre 1868 erfolgten Uebersiedlung nach St. Gallen zu immer intensiverer Blüte kam und heute eine früher nie geahnte Ausdehnung erlangt hat. — In Lichtensteig

fand Haase auch seine treue Lebensgefährtin, die älteste Tochter des hoch angesehenen Bezirksammanns Wälle. Die Ehe war eine überaus glückliche. Die junge Frau passte sich den Bedürfnissen ihres Gatten in jeder Hinsicht an und lebte sich speciell auch in dessen Berufsthätigkeit in einer Weise ein, dass sie während seiner öfteren Abwesenheit die Leitung des Geschäftes ganz gut selbständig besorgen konnte. Von den 7 Kindern sind 2 dem lieben Vater im Tode vorausgegangen; ein Sohn und 4 Töchter beweinen mit der tiefgebeugten Witwe den so jähen Hinschied des Familienhauptes. Die Liebe zur alten Heimat hat Haase nie verloren und bei Anlass des 25-jährigen Ehejubiläums liess er es sich nicht nehmen, gemeinsam mit seiner Gattin an Ort und Stelle die frühesten Jugenderinnerungen aufzufrischen. Allein er war in seinem ganzen Wesen allmählich doch Schweizer geworden, weshalb es niemand überraschen konnte, als er sich 1885 durch Erwerbung des St. Gallischen Bürgerrechtes seinem Adoptiv-Vaterland auch noch formell anschloss. — Freund Haase hat es selbst am meisten bedauert, dass es ihm wegen seiner Jugendschicksale nicht vergönnt war, höhere Schulen zu besuchen; er hat sich aber auch redlich bemüht, das früher ohne seine Schuld versäumte durch Selbststudium nachzuholen. Schon in Lichtensteig fand er in dem geistreichen Pfarrer Rietmann eine kräftige Stütze, ebenso schloss er sich, sobald er nach St. Gallen kam, den dortigen wissenschaftlichen Vereinen, vorab dem unsrigen, mit aller Begeisterung an. Als im August 1872 geschäftliche Gründe unsern langjährigen Kassier, Consul Labhart, zwangen, wieder nach Manila zurückzukehren. wurde Haase dessen würdiger Nachfolger, und er verwaltete sodann das mühevolle Amt mit grösster Hin-

gebung bis zum November 1884. Weitere Verdienste um die Gesellschaft erwarb sich derselbe aber auch durch zahlreiche Vorträge, die mit seiner Berufsthätigkeit in Beziehung standen und jedesmal von vielen Demonstrationen begleitet waren. Schon im Vereinsjahr 1871/72 sprach er über die Erbswurst, die damals bei der Verproviantierung des preussischen Heeres eine so grosse Rolle spielte; ich erinnere ferner an seine Mitteilungen über den Fang des Dorsches, den Hering, den Flusskrebs, die internationale Kochkunstausstellung in Leipzig, die Verwertung des Beerenobstes etc. Als eifriger Ornithologe war er eines der thätigsten Mitglieder jener Specialkommission, welche im August 1875 unsere Ausstellung exotischer Sing- und Ziervögel anzuordnen und zu überwachen hatte. Endlich sei noch dankbar aller jener Dienste gedacht, welche er uns anno 1879 als energischer, sachkundiger Präsident des Wirtschaftskomites vor, während und nach der Jahresversammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft geleistet hat. — Viele schöne Stunden hat der Verstorbene ausser in unserer Gesellschaft in der hiesigen Sektion des Schweizerischen Alpenklubs verlebt. Bei seinem offenen Auge für die Schönheiten der Natur gewährte ihm das Durchstreifen der Gebirge hohen Genuss; speciell im Alpstein fühlte er sich wie zu Hause, und auch in unserm Oberlande, sowie in Graubünden hat er manche Gipfelbesteigung ausgeführt; trotz dessen gehörte er nicht zu jenen unbesonnenen Strebern, die sich in tollkühnen Touren zu überbieten suchen. Mehrere seiner grössern Exkursionen wurden für die Klubgenossen mit gewandter Feder geschildert, und es ist nur zu bedauern, dass unseres Wissens bloss eine einzige dieser lebensfrischen, humor-

vollen Arbeiten durch den Druck weitere Verbreitung fand. — Referent verschwiege etwas Wesentliches, wenn er nicht auch noch der grossen Vorliebe unseres Freundes für die Musik gedächte. Als guter Tenorist hatte er sich schon frühe dem „Frohsinn" angeschlossen und wurde endlich sogar an dessen Spitze gestellt. Durch den „Frohsinn" kam er auch bei Anlass des Schweizerischen Sängerfestes in St. Gallen (1886) in das Centralkomite des Schweizerischen Sängervereins. Selbst dem Komite des Konzertvereines gehörte er später an. Es ist allbekannt, dass in musikalischen Kreisen nicht immer vollste Harmonie herrscht, und es ist selbstverständlich, dass auch für Haase die diesbezüglichen Würden nicht lauter Rosen brachten; daher sein Entschluss, sich nach und nach zurückzuziehen, um sich wieder ausschliesslicher seiner Familie und einer Anzahl intimerer Freunde widmen zu können. — Während sich Haase sonst einer guten Gesundheit erfreute, kehrte er letzten Herbst krank von einer Geschäftsreise zurück und genas nur langsam unter der sorgfältigen Pflege seiner Gattin. Dennoch feierte er voll Zuversicht Weihnachten und Neujahr und trat dann 14 Tage später, allerdings ungern genug, die verhängnisvolle Reise an. Schon Samstags den 26. Januar kehrte seine entseelte Hülle nach St. Gallen zurück; dort fand am nächsten Tag unter Mitwirkung des Konzertorchesters und eines ad hoc gebildeten Männerchores ein feierlicher Trauergottesdienst statt, nach dessen Schluss der über und über mit Blumen und Kränzen bedeckte Sarg, entsprechend einem Wunsche des Verstorbenen, zur Kremation nach Zürich spediert wurde. – Haase hatte sein 53. Lebensjahr noch nicht einmal vollendet. Wer wollte es deshalb der Witwe und den Kindern verübeln, wenn

sie den Gatten und Vater bitter beweinen! Immerhin dürfte denselben die allgemeine Teilnahme an ihrem herben Schmerz, sowie die hohe Achtung, die dem Verstorbenen für alle Zeiten gesichert ist, zu wesentlichem Troste gereichen. Auch wir Freunde haben Grund zur Klage; es wird schwer halten, die von ihm zurückgelassenen Lücken gleichwertig wieder auszufüllen!

Den Herren Dekan Zollikofer, Dr. Stizenberger und C. Haase reihen sich leider noch eine Anzahl anderer Mitglieder an, deren Hinschied für uns ebenfalls sehr schmerzlich war. Meister Hain hat ferner noch abberufen von den *Stadtbewohnern* die Herren *Ingenieur Anselmier* (in Lyon!), *Zahnarzt Groth-Iten, Oberstl. Huber-Wild, Dessinateur C. Jenny, Kommandant Kirchhofer, Kaufmann C. J. Klaiber, Th. Reutti* zur Rehburg, *Kaufmann Rüdin, Bleichermeister Scheitlin, Kaufmann P. Zellweger*, ebenso von den *Auswärtigen* die Herren *Kaufmann Euler-Bänziger* (Thal), *Gymnasiallehrer Noll* (Burgdorf), *Apotheker Staib* (Trogen, Mitglied seit 1862!). Alle ohne Ausnahme sind stets treu zu unserer Fahne gestanden; wir haben deshalb auch die Pflicht, ihr Andenken in Ehren zu halten. Hinsichtlich des Herrn Scheitlin sei noch daran erinnert, dass er die Sammlung einheimischer Vögel des Museums mit manchem wertvollen Beitrage bedachte, ferner sei nicht vergessen, dass sein kleiner Tiergarten (Murmeltierkolonie, Edelhirsche etc.) der Vorläufer zum jetzigen Wildparke war.

Für bleibend sind aus dem Vereinsgebiete weggezogen die Herren *Direktor Breitenmoser, Dürler-Rusconi, Kaufmann L. Frank, Hess-Wegelin, Architekt J. Kunkler, Lehrer Reber* (Waisenhaus), *Hauptmann Schedler, Photograph Scherrer, Adjunkt Wild* (alle bisher in St. Gallen), sodann *Lehrer Frei* (früher in Flawil), *Direktor Funk*

(Gossau), *Zeichner Gimmi* (Rheineck) und *Apotheker Wage* (gegenwärtiger Aufenthaltsort unbekannt). — Wegen schwerer chronischer Erkrankung haben wir verloren die Herren *Metzger Dürr* (St. Gallen), *Hauptmann Schaffhauser* (St. Gallen), und *Sanitätsrat Kobelt* (Marbach). — Ihren Austritt, zumeist ohne Begründung, zeigten an: die Herren *Max Burgauer*, *Agent C. L. Billwiller*, *Kaufmann Etter*, *Lenggenhager* auf der Helvetia, *Löpfe-Sequin, Viktor Ramsauer, Buchbinder Sturzenegger, Elektrotechniker Zürcher* (St. Gallen), *Kaufmann Dierauer* (Buchs), *Reallehrer Stahl* (Heiden). — Endlich sei noch mitgeteilt, dass zwei Mitglieder: *Aug. Rohner,* Wirt in Rüti, und *Kurrer,* früher Lehrer in Rorschacherberg, wegen Nichterfüllung ihrer statutarischen Verpflichtungen aus der Liste gestrichen wurden.

Da es ein schwerer Schlag für die Gesellschaft wäre, wenn die Gesamtzahl der Mitglieder Rückschritte machen sollte, haben wir uns Mühe gegeben, die erlittenen Verluste wieder auszugleichen, und es ist in der That gelungen, jener wieder eine Reihe von Männern zuzuführen, die bereit sind, unsere Interessen thatkräftig fördern zu helfen. Herr Dekan Zollikofer wurde als *Ehrenmitglied* ersetzt durch Herrn *Dr. von Bezold,* Direktor des preussischen meteorologischen Institutes in Berlin. Wir sind dem hervorragenden Gelehrten deshalb zu grossem Dank verpflichtet, weil er uns bereits eine ganze Reihe der wichtigsten Publikationen der seiner Leitung anvertrauten Anstalt zugesandt hat. Arbeiten wir, wie es sich gebührt, so dürfen wir auch in Zukunft auf seine Unterstützung rechnen. — Als *ordentliche* Mitglieder sind der Gesellschaft beigetreten:

a) Stadtbewohner:

Herr *Max Altherr,* Kaufmann (Wiedereintritt).

Herr *Edm. Amstein*, Lithographiebesitzer.
- *Buchenhorner-Locher* (Wiedereintritt).
- *Carigelli*, Lehrer, Rotmonten.
- *J. C. Debrunner*, Telephonbeamter.
- *Dr. W. Deteindre*, praktischer Arzt.
- *Ebinger*, Photograph.
- *Dr. Egli*, Professor an der Kantonsschule.
- *Ehrat*, Buchhändler.
- *Falkner*, Institutslehrer.
- *Dr. Forrer*, öffentlicher Verteidiger.
- *Alb. Forrer*, Lehrer an der Blumenau.
- *Glatthaar*, Kaufmann.
- *C. Haase* jun., Kaufmann.
- *Hagger*, Primarlehrer.
- *Dr. Heeb*, Departementssekretär.
- *R. Hotz*, Postbureauchef.
- *Ad. Jäggi*, Direktor der eidgen. Bank.
- *Kessler*, Gärtner.
- *Klauber*, Kaufmann.
- *Kürsteiner*, Ingenieur.
- *Dr. Lengweiler*, Anwalt.
- *Arn. Mettler*, Kaufmann.
- *Niederer*, Institutslehrer.
- *Rettig-Kaiser*, Kaufmann (Wiedereintritt).
- *Sauter*, Maschinen-Ingenieur.
- *Scheibener-Amstein*, Kaufmann.
- *J. Sulzberger*, Bezirksrichter.
- *L. v. Süsskind*, Polytechniker.
- *Thomann*, Pharmaceut.
- *Dr. Werder*, Assistent des Kantonschemikers.
- *R. Wiesner*, Musikdirektor (Wiedereintritt).
- *Wild-Waldburger*, Kaufmann.

b) Auswärtige.

Herr *Dr. F. Custer*, praktischer Arzt, Rheineck.
- *F. Hungartner*, Primarlehrer, Wattwil (Wiedereintritt).
- *Keller*, Pfarrer, Eichberg.
- *Em. Kuhn*, Primarlehrer, Grabs.
- *Dr. Schürer*, praktischer Arzt, Altstätten.
- *Schedler*, Pfarrer, Sax.
- *Schneider*, Reallehrer, Frümsen.
- *Schoop*, Apotheker, Altstätten.
- *J. Seifert*, Primarlehrer, Trogen.
- *Anton Senti*, Bäckermeister, Flums.
- *Dr. Sonderegger*, praktischer Arzt, Heiden.
- *Stapf*, Obergärtner, Weinburg bei Rheineck.
- *Dr. Hans Weiss*, praktischer Arzt, Grabs.
- *Wirth*, Reallehrer, Ragaz.
- *Zardetti*, Kaufmann, Rorschach.

Werden Verlust (43) und Gewinn (48) miteinander verglichen, so ergiebt sich zu Gunsten des letztern das allerdings äusserst bescheidene Plus von 5. Damit stieg die Gesamtzahl der Mitglieder von 692 auf 697. Unter obwaltenden Umständen ist dieses Resultat nicht gerade unbefriedigend; immerhin sollte es doch gelingen, in kürzester Frist die siebente Centurie zu vervollständigen. Ganz besonders dürfte sich die jüngere Generation eifriger um unsere Bestrebungen interessieren. In dieser Hinsicht könnten die Sechziger-Jahre der jetzigen Periode zum Vorbilde dienen; der damalige gewaltige Aufschwung war wesentlich dem Eintritte zahlreicher frischer Kräfte, die mit aller Energie aktiv eingegriffen haben, zu verdanken.

Das **naturhistorische Museum,** dessen Wohl und Wehe von jeher mit dem Leben unserer Gesellschaft in

ter Beziehung stand, wurde seit seiner Gründung konsequent nach denselben Prinzipien geäufnet. Sammlungen haben einen Doppelzweck; einerseits sie dazu dienen, der gesamten Bevölkerung, vorab r Jugend, einen Überblick über die enorme Mannig- :eit der Naturkörper zu gewähren; anderseits sind on wissenschaftlicher Bedeutung; denn sie haben lie Aufgabe, dem Fachmann ein möglichst reich- es Material zum Studium der organischen und un- schen Welt unserer engern Heimat an die Hand zu . Entsprechend diesem Doppelzwecke suchte ich auch ıgst verflossenen Amtsjahre meine schöne Aufgabe rektor der Sammlungen zu erfüllen, und wenn die en Fortschritte keine unbefriedigenden sind, so habe namentlich der Unterstützung zu verdanken, welche oermals von den verschiedensten Seiten in freund- r Weise gewährt wurde.

Venn ich nun auf die wichtigsten Erwerbungen spe- intrete, so geschieht es, um die Vergleichung zu er- rn, in derselben Reihenfolge, wie in meinen früheren ıten; ich beginne deshalb wiederum mit den **Wirbel- ı**, und zwar mit den *Säugetieren.* Neu für das Mu- waren zunächst ein *amerikanischer Bär (Ursus ame- s)*, ein *Stachelschwein (Hystrix cristata)* und ein *yr (Phyllostoma spectrum)*, somit Repräsentanten von verschiedenen Ordnungen, die schon längst obenan einer Desideratenliste standen. — Der *amerikanische* auch *Baribal* genannt, verbreitet sich über ganz merika. Sein Fell ist glänzend kohlschwarz, ferner r an der Schnauze hellgelbe Flecken, wodurch er on der dunkeln Varietät des braunen Bären leicht cheidet. Man verfolgt ihn eifrig nicht bloss wegen

Fleisch, Fett und Fell, sondern auch wegen des Schadens, den er vorab den Viehzüchtern bringt. Uebrigens ist er weit weniger gefährlich als sein Vetter und Landsmann, der Grislybär, welcher den hiesigen Sammlungen leider auch noch fehlt. — Dass es mir erst vor wenigen Monaten gelang, ein *Stachelschwein* aufzutreiben, ist wieder ein Beweis dafür, wie sehr die Museen in der Regel Seltenheiten, statt typischen Formen nachjagen; denn sonst würden Naturalienhändler diesen (nächst dem Biber) grössten europäischen Nager, der schon im Süden unseres Erdteils, ganz besonders aber in Nordafrika weit verbreitet ist, gewiss viel häufiger auf Lager halten. — Der *Vampyr*, ein Brasilien und Guyana bewohnender Repräsentant der in Europa bloss durch die Gattung Rhinolophus vertretenen Blattnasen, durfte schon darum nicht länger fehlen, weil er bei dem einbildungsreichen Volk allgemein als Blutsauger im schlimmsten Rufe steht. Nach neueren Forschungen gehört derselbe jedoch zu den harmlosesten aller Fledermäuse. Von Blutsaugen keine Rede! Des Nachts jagt er eifrig den Kerbtieren nach, nebenbei soll er sogar Früchte fressen. — Als weitere Neulinge habe ich noch mehrere andere Fledermäuse zu nennen, nämlich eine noch zu bestimmende Species von der Sinaihalbinsel (Geschenk des Herrn *A. Kaiser*), sowie zwei *Flughunde (Pteropus edulis)*, die von den Sundainseln stammen. Die Spannweite dieser grössten aller Ordnungsgenossen beträgt mehr als 1,5 m, und es ist begreiflich, dass sie, wenn sie in bedeutender Zahl auftreten, in den Obstgärten wesentlich zu schaden vermögen. Das Fleisch sei trotz des starken Geruches essbar. — Recht lehrreich ist auch ein nur wenige Tage altes, noch ganz deutlich gestreiftes und gefleecktes Exemplar des echten *Löwen (Felis leo)*.

Soviel über die *ausgestopften* Säugetiere. Obgleich ich mich schon über diesen Zuwachs sehr freue, so verdient doch die abermalige, wesentliche Bereicherung der Specialsammlung charakteristischer *Skelette* noch weit mehr Beachtung. In erster Linie komme ich auf das im Juli 1894 bei Junkertswil gefundene *Elentier-Skelett* zurück. *Präparator Kerz* hat dasselbe seither meisterhaft aufgestellt und die wenigen fehlenden Knochen auf das Täuschendste nachgeahmt, so dass es jetzt unbestritten zu den wertvollsten Objekten des Museums gehört; überhaupt dürfte in der ganzen Schweiz kaum ein zweites Exemplar von solcher Vollständigkeit sein wie das unsrige. Eine genaue Beschreibung im Jahrbuche wäre sehr am Platze; einstweilen steht Fachmännern, welche sich darum interessieren, eine von Herrn *L. Täschler* vortrefflich ausgeführte Photographie zur Disposition. — Der im Feldrietli bei Buchs gefundene *Bärenschädel* hat im Laufe des Jahres, wiederum durch die Freundlichkeit des Herrn *Lehrer Oswald*, einen von der gleichen Lokalität stammenden Genossen bekommen. Er ist noch wertvoller als der frühere, weil auch der Unterkiefer grossenteils erhalten blieb; dagegen sind allerdings von den Zähnen des Oberkiefers bloss noch 4 Molaren vorhanden. Länge ca. 32, grösste Breite 18 cm. — Mehr als gewöhnliches Interesse beanspruchen die Skelette der anthropomorphen Affen. Deshalb zögerte ich keinen Augenblick, als mir vor einigen Wochen dasjenige eines alten *Orang-Männchens (Pithecus satyrus)*, direkt aus Sumatra importiert, zum Kauf angeboten wurde. Wie Sie wissen, sind Gorill und Schimpanse schon vorhanden, und alle drei bieten nun vortreffliche Gelegenheit zur Vergleichung mit den von Dr. Spitzly geschenkten menschlichen Rassenskeletten. Gerne nahm ich

ferner in Empfang als Geschenk des Herrn *Dr. Hanau* das ganze Knochengerüste eines *Pavians,* sowie als solches des Herrn *F. Schelling* in Buenos-Ayres mehrere Schädel samt dem blasig aufgetriebenen Zungenbein einer *Brüllaffenspecies.* — Wahrscheinlich wird es nicht so bald gelingen, ein vollständiges Exemplar des vielbegehrten, eigentümlichen *Hirschebers (Porcus Babyrussa: Molukken)* zu erwerben. Ich bin darum vorläufig damit zufrieden, dass mir ein Schädel in die Hände fiel; dessen Gebiss ist bekanntermassen dadurch interessant, dass von den vier stark verlängerten Eckzähnen die beiden oberen, welche aufwärts und zugleich nach rückwärts gerichtet sind, die Schnauze durchbohren, was meines Wissens bei keinem einzigen andern Säugetiere getroffen wird. — Nicht das Mindeste kommt zuletzt. Ich meine das vollständige Skelett eines grösseren, die Nordsee bewohnenden *Delphins (Lagenorhynchus albirostris);* unsere Gesellschaft hat dasselbe aus dem ihr zugefallenen Vermächtnisse des Herrn *Landammann Dr. Fehr* zu Gunsten des Museums angekauft. Um für die wesentlichsten Gruppen der Säugetiere Repräsentanten zu haben, fehlt jetzt namentlich noch ein *Robbenskelett,* und es soll mein Bestreben sein, auch noch diese Lücke so rasch wie möglich verschwinden zu machen.

Für die Reichhaltigkeit der *Vogelsammlung* spricht am besten die Thatsache, dass es recht schwer hält, noch weitere typische Formen aufzutreiben. In der That ist die diesjährige Vermehrung sowohl bei den Exoten als bei den Inländern eine *sehr* mässige. Als die einzigen befiederten Tropenbewohner, die dem Museum und zwar von Herrn *Dr. Jenny* geschenkt wurden, erwähne ich *3 Paradiesvögel (Paradisea minor);* namentlich das eine

plar befindet sich in einem eigentümlichen Überstadium, es tragen nämlich die beiden verlängerten ınzfedern gegen das vordere Ende hin noch ihre n. Einige andere erwünschte Ausländer (zumeist hner von Ceylon) waren in einer Auswahlsendung errn *G. Schneider*, so ein *Nashornvogel (Toccus ginis)*, eine eigentümliche *Eule (Ketupa ceylonensis)*, chen und Weibchen eines prächtigen *Huhnes (Gallus etti)* etc. Zur Ergänzung der Papageien-Kollektion n zwei *Edelsittiche (Palæornis Calthropæ*, sowie ein en von *P. Layardi)*, desgleichen ein *Fledermausei (Loriculus indicus)*.

Venn wir in jenen Schränken, welche für die *Schweizer*-bestimmt sind, wenig Neues sehen, so liegt der Haupt- darin, dass Herr *Präparator E. Zollikofer* während ıer Monate wegen schwerer Krankheit nicht einmal ı Berufe, geschweige denn dem edlen Waidwerk ob- konnte. Glücklicherweise scheint derselbe nun völlig m zu sein, wozu in erster Linie ihm selbst, dann uch dem Museum herzlich zu gratulieren ist. Einige ten sind dem unermüdlichen Manne trotz all' seines naches auch heute zu verdanken. In erster Linie ich einen *Albino* des *kleinen Steissfusses (Podiceps)*, geschossen Mitte September 1894 auf dem Burg- r. Nur noch ein Teil der Deckfedern des Kopfes les Halses samt einigen Rückenfedern haben die le Färbung, sonst ist alles schön weiss. Ein zweites, gefärbtes Exemplar konnte leider entwischen und seither nie mehr gesehen. Ebenso wertvoll ist ein *iger Steissfuss (Podiceps rubricollis)*. Herr Zollikofer n am 28. Februar 1895 auf dem Bodensee bei Horn und es muss auffallen, dass er schon vollständig

das Prachtkleid trägt. Bisher standen 3 ostschweizerische Exemplare in unserer Specialsammlung, alle jedoch im reinen Winterkleide. Als dritter im Bunde gesellte sich zu den beiden Steissfüssen ein *Seidenschwanz (Bombycilla garrula)*: er gehörte einem ganzen Flug an, der im Winter 1894/95 bei Rorschach beobachtet wurde. Zuerst sah man diesen trotz seines schmucken Gefieders hochnordischen Vogel im Dezember 1806 in unserer Gegend, dann genau 60 Jahre später, d. h. im Dezember 1866; seither nie mehr. — Einige andere Inländer waren zwar als Ersatz für alte, schlechte Exemplare willkommen; allein wegen ihrer Häufigkeit hätte es keinen Zweck, sie speciell aufzuzählen; ich begnüge mich deshalb damit, dass ich noch auf zwei Arten aufmerksam mache, die mir im Oktober 1894 Herr *Dr. L. Pittet* frisch im Fleische vom Murtnersee brachte; ich meine den *veränderlichen Strandläufer (Tringa cinclus)* und den *Halsband-Regenpfeifer (Charadrius hiaticula)*.

An die warmblütigen Wirbeltiere schliessen sich naturgemäss die *Reptilien* und *Lurche* an, von denen gerade die grössten, die *Krokodile* in den städtischen Sammlungen längst gut vertreten sind. Jenes Prachtexemplar eines Nilkrokodils z. B., das über 4 m Länge besitzt und schon 1647 in St. Gallen seinen Einzug hielt, würde jedem Naturalienkabinett einer Universitätsstadt Ehre machen: im Laufe der Jahre gesellten sich demselben sodann noch bei zwei kleinere Kaimans aus dem Missisippi, sowie ein stattliches Ganges-Krokodil. Gefehlt hat dagegen immer noch ein Familiengenosse aus Südamerika, und erst jetzt ist diese Lücke dadurch verschwunden, dass wir von Herrn *Fr. Schelling* einen grossen *Kaiman* aus den La Plata-Staaten als Geschenk erhielten. Hiefür sei unserem Mit-

bürger bestens gedankt, nicht minder jedoch für das Versprechen, das Museum auch fernerhin mit Zusendungen zu bedenken. Namentlich dürfte es ihm unschwer gelingen, die Schlangenkollektion zu bereichern; nur müsste auf sorgfältige Präparation, resp. Konservierung in Alkohol Bedacht genommen werden, da die von Laien abgezogenen Häute zu wissenschaftlichen Zwecken meist völlig unbrauchbar sind. — Zwei *Chamäleone*, die verschiedenen Species angehören, brachte mir Herr *Lieutenant Grubenmann* lebend aus Algerien, und wir hatten während mehrerer Wochen Gelegenheit, über den so interessanten, eigentümlichen Farbenwechsel dieser Tiere Studien zu machen. — Eine charakteristische Varietät von *Pelias berus*, die sog. *Laxemburger Viper*, desgleichen eine *österreichische Natter (Coronella lævis)*, gefangen im Sittergebiet unweit des Hätterensteges von *Stud. C. Girtanner*, erwähne ich bloss im Vorbeigehen. Dagegen habe ich allen Grund speciell hinzuweisen auf jene zahlreichen, wertvollen Objekte, durch welche, wie schon mehrfach, Herr *Dr. Leuthner* die Sammlung *einheimischer Batrachier* kompletiert hat; ich nenne die *Rohskelette* der *Geburtshelferkröte*, der *gemeinen Kröte* und des *Laubfrosches*, die *Eingeweidepräparate* vom *grossen Wassermolch*, vom *Wasser-* und *Laubfrosch*. Eine Anzahl Species sind in ganz verschiedenen Alters- und Entwicklungsstadien vertreten; am interessantesten dürften sein die noch mit starken äussern Kiemen versehenen *Embryonen* des *Mohrensalamanders*, welche stets bloss zu zwei im Leibe der Mutter sich entwickeln. Denselben reihen sich würdig an kaum dreitägige *Tritonlarven*, *zwei-* und *vierbeinige Larven* der *Feuerkröte* etc. Herr Dr. Leuthner weiss, dass selbst jetzt noch manches fehlt; er hat deshalb versprochen, die Vervollständigung weiter zu führen, wovon wir mit Vergnügen Notiz nehmen.

Schon mehrmals sprach ich mein Bedauern darüber aus, dass es so selten Gelegenheit giebt, die *Fische* durch typische Repräsentanten zu vermehren; es ist mir daher ganz erwünscht, heute sowohl auf einige charakteristische Meer-, als Süsswasserbewohner aufmerksam machen zu können. Unter jenen befinden sich zunächst die *Sprotte (Clupea sprattus)*, ein Vetter des Härings, welcher namentlich von Kiel aus jeden Herbst geräuchert in grösster Menge in den Handel kommt. Ebenfalls der Nord- und Ostsee gehören an der *Seestichling (Gasterosteus spinachia)* und der *Steinpicker (Aspidophorus cataphractus)*. Obgleich die zuerst genannte Species nur 15—18 cm. Länge erreicht, giebt es doch keinen grössern Repräsentanten in der ganzen, gegen 2 Dutzend Arten umfassenden Familie. Der dickköpfige, grossmäulige Steinpicker repräsentiert die Panzerfische; sein Leib ist dementsprechend völlig mit gekielten Schildern bekleidet. Noch mehr Beachtung verdient der *Schlammspringer (Periophthalmus Kölreuteri)*, ein kleiner Tropenbewohner, der seine Brustflossen wie Füsse benutzt. Zur Ebbezeit soll dieses Fischchen wie ein Frosch auf dem Schlamm der Küste umherhüpfen, um Schnecken, kleine Krebse und Insekten zu erbeuten; sobald Gefahr droht, sucht er sich durch Einbohren in jenen zu verstecken.

Von den Süsswasserfischen wird wohl ein Neubürger, die *Regenbogenforelle (Salmo irideus)* am meisten Beachtung finden. Sie stammt aus Kalifornien, spielt jetzt aber bei der „künstlichen“ Fischzucht nicht bloss überall in den Vereinigten Staaten, sondern seit ca. 10 Jahren auch in Europa, speciell in der Schweiz, eine wichtige Rolle. Ihre Vermehrung gelingt leicht, sie ist keineswegs wählerisch im Wasser, so dass sie sich auch für die Kultur in Teichen ganz gut eignet, hat ein vortreffliches Fleisch, das dem-

jenigen der echten Forelle kaum nachsteht, endlich sei nicht vergessen, dass sie ungemein rasch wächst; nach Beobachtungen von Professor Studer beträgt die Länge einjähriger Exemplare schon ca. 16 cm., und ein dreijähriges aus dem Weniger-Weiher, welches das Museum dem hiesigen Fischereiverein verdankt, misst nicht weniger als 51 cm. Das Bestreben, diesen Fremdling auch in den st. gallischen Gewässern immer weiter zu verbreiten, verdient deshalb alle Unterstützung, und es ist speciell zu hoffen, dass auch die in jüngster Zeit auf Dreilinden begonnenen Versuche ein günstiges Resultat liefern. Nur vergesse man nicht, dass sämtliche Salmoniden zu den argen Räubern gehören, dass somit auch für Speisefische hinreichend gesorgt werden muss, wenn man nicht die Erfahrung machen will, dass die stärkeren Exemplare die schwächeren auffressen. — Würdige Genossen fand die Regenbogenforelle in zwei grösseren *echten Forellen (Salmo fario);* sie stammen ebenfalls aus dem Weniger-Weiher und sind wiederum ein willkommenes Geschenk des so rührigen *Fischerei-Vereins.* — Ihnen reiht sich ein kleiner, nur 51 cm. langer *Wels (Silurus glanis)* an, welchen mir unser Genosse, Herr Kaufmann *Turrian* in Staad, noch lebend zugesandt hat. — Die Sammlung von Schweizerfischen wurde endlich noch bereichert durch das kleine *Neunauge (Petromyzon Planeri)* und den *Schlammbeisser (Cobitis fossilis).* Jenes erhielt ich von Herrn *Dr. Eugen Vinassa* aus dem südlichen Tessin; es hat allerdings auch diesseits der Alpen, in der West- und Mittelschweiz eine grosse Verbreitung, dagegen scheint es im Osten zu fehlen; speciell aus den Kantonen St. Gallen und Appenzell ist es mir noch niemals zu Gesicht gekommen. Der Schlammbeisser wurde im Gegensatze zu dem *Steinbeisser (Cobitis*

tænia), der nur dem Tessin angehört, bisher mit Sicherheit einzig im nordwestlichsten Teile der Schweiz, d. h. in der Gegend von Basel nachgewiesen, während er allerdings in manchen andern europäischen Ländern keineswegs zu den Seltenheiten gehört. Er heisst auch *Wetterfisch*, weil er, besonders wenn Gewitter im Anzuge sind, unruhig wird und das Wasser trübt; darum hält man ihn auch hie und da, ähnlich wie den Laubfrosch, als Wetterprophet in Gläsern.

Werfen wir einen Rückblick auf sämtliche im letzten Jahr erworbenen Wirbeltiere, so ist ihre Zahl keine unbeträchtliche, und es war geradezu unmöglich, alle in den schon vorhandenen Schränken passend unterzubringen. Ich sah mich somit genötigt, bei dem Tit. städtischen Verwaltungsrate den schon früher in Aussicht genommenen Umbau des botanischen Zimmers definitiv zu beantragen. Dass meine Ideen einen günstigen Boden fanden, anerkenne ich mit wärmstem Dank. Die auf meinen Wunsch im Mineralienzimmer für das allgemeine Herbarium neu erstellten Schränke sind bereits bezogen, so dass der Dislozierung der bisher benützten, welche sich vortrefflich für die Aufbewahrung von Doubletten etc. eignen, in den Dachraum nichts mehr im Wege steht. Die dadurch gewonnene beträchtliche Wandfläche ist für die neuen, bereits in der Ausführung begriffenen Glaskästen bestimmt. Vorläufig habe ich im Sinn, in denselben sämtliche Affen, sowie einen Teil der Skelette unterzubringen.

Weit weniger Platz als die Wirbeltiere beanspruchen die **Wirbellosen**, und in dem für sie bestimmten Zimmer hat es in der That noch Raum genug. Immerhin ist auch ihre Vermehrung eine stetige; jedes Jahr bringt mehr oder minder Neues, und es seien mir einige Notizen gestattet,

die sich auf die jüngst verflossene Periode beziehen. Wissenschaftliche Bedeutung haben eine Anzahl kleinerer *Glieder-* und *Weichtiere*, gesammelt an den Küsten des roten Meeres von Herrn *A. Kaiser*; besonders fallen mir verschiedene, ganz eigentümliche *Crustaceen* auf, die aber alle noch der Bestimmung harren. Auch einige *Insekten* sind dabei, während sonst die artenreichste sämtlicher Tierklassen leer ausging. — *Conchylien* wurden einige angekauft (*Lima excavata, Pecten islandicus, Amphidromus columellaris* etc.). 60 Species, die sich auf die Schnecken und Muscheln ungefähr gleich verteilen, hat abermals Herr *G. Schneider* Naturalienhändler in Basel, gratis geliefert. — Als eine wesentliche Bereicherung betrachte ich mehrere *Polypen*, die aus den Tiefen der Nordsee unweit Drontheim stammen; sie heissen: *Stylaster gemmascens, Primnoa lepadifera, Briareum grandiflorum* und *Muricea placomus*; mit Ausnahme der zuerst genannten Species gehören alle, gleich den als Schmuck bekannten schwarzen und roten Korallen, zu der weitverbreiteten Familie der Rindenkorallen. Noch mehr Aufmerksamkeit wird endlich der Laie einigen zierlichen *Schlangensternen* schenken, von denen zwei (*Ophiocantha aculeata* und *Astrophyton Lincki*) ebenfalls aus der Gegend von Drontheim kommen, während die dritte Species (*Ophiolepis reticulata*) die Meere um Ceylon bewohnt.

Die zweite Gruppe organischer Wesen, die *Pflanzen*, spielen zwar eine weit anziehendere Rolle ausserhalb des Museumgebäudes als im Innern desselben, dessenungeachtet verdienen unsere *botanischen Sammlungen* doch etwelche Beachtung, und es liegt mir viel daran, dass sie hinter den zoologischen nicht allzusehr zurückbleiben. Das Jahr 1894/95 war für ihre Entwicklung ein günstiges. Schon in den Schaupulten und Glasschränken wird der aufmerk-

same Beobachter manches Neue antreffen. In einer Sendung des Herrn *Dr. Eug. Vinassa* in Lugano befanden sich z. B. *Camellien-* und *Magnolienfrüchte*, sowie ganze Pflanzen des für Afrika so enorm wichtigen *Kafferkornes (Andropogon Sorghum)*. Auch Freund *Schröter* hat uns so wenig wie früher vergessen; ihm verdankt das Museum zahlreiche *Sämereien* von *japanischen Nutz-* und *Ziergewächsen*, ferner die unter dem Namen Gemsenhorn bekannte, eigentümliche *Kapsel* von *Martynia lutea*, desgleichen *Ballen* aus *Holzwolle* und *Haaren* vom Ufer des Genfersees, die jedenfalls durch den Wellenschlag entstanden sind und lebhaft sowohl an die „Pilæ marinæ" als an die bekannten, aus verfilzten Lärchennadeln bestehenden Kugeln des Silsersees erinnern. Nicht vergessen sei der *„recente Bernstein"*, d. h. gerundete Harzklumpen. gefunden auf metertiefen Massen von organischem Detritus (namentlich Holzresten) in einer Bucht des Bodensees unweit der Argenmündung. *Abyssinische Sämereien*, von ihm selbst gesammelt, hat Herr *A. Kaiser* den schon erwähnten zoologischen Objekten beigefügt. Mehrere *Zapfen* der echten *Ceder* nenne ich deshalb, weil sie einheimische Produkte sind; die einen stammen von einem stattlichen Baume beim Schloss Wartensee ob Rorschach, die andern sind sogar hier selbst, im Schlatter'schen Garten an der Oberstrasse, gewachsen. Mancherlei übergehe ich und mache bloss noch aufmerksam auf einen prächtigen Blütenstand von *Dendrobium densiflorum*, einer tropischen, den Himalaya bewohnenden Orchidee (Geschenk von Herrn *Kunstgärtner Scheck)*, sowie auf eine Abnormität, nämlich auf einen meterlangen *verbänderten Zweig* der *Ahlkirsche (Prunus Padus)*, welcher mir aus Rorschach von Herrn *Dr. Heppe* freundlichst zugesandt wurde.

Viel bedeutendere Fortschritte als irgend ein anderer Teil der botanischen Sammlungen hat jedoch das *Herbarium* gemacht. In erster Linie erinnere ich nochmals an die im besten Zustande befindliche Sammlung von *Dekan Zollikofer.* Je mehr ich mich in alle Einzelheiten vertiefe, für desto wertvoller halte ich dieselbe und zögere nicht, sie der Custer'schen gleichzustellen. Es sind nicht weniger als 42 voluminöse Mappen mit Gefässpflanzen vorhanden, denen sich noch eine Anzahl Schachteln mit Moosen, Flechten, Pilzen und Algen beigesellen, alles auf das sorgfältigste geordnet. Zollikofer hat fast ein halbes Jahrhundert nicht als blosser Dilettant, sondern als wahrer Botaniker mit der grössten Ausdauer landauf und landab gesammelt und dadurch, wie oben schon angedeutet, die Kenntnis der Flora unseres Gebietes in hervorragendster Weise gefördert. Sämtliche Belegexemplare für seine Angaben liegen jetzt in seinem Herbarium, was dessen wissenschaftliche Bedeutung ganz wesentlich erhöht. Nicht gering zu achten sind auch die prächtigen Pflanzen, die der eifrige Pastor durch seinen Tauschverkehr erworben hat. Sie sind so zahlreich und mannigfaltig, dass wenige mitteleuropäische Species fehlen werden; dagegen finden sich Bürger anderer Weltteile zumeist nur in kultivierten Exemplaren, was übrigens durchaus nicht als Tadel ausgesprochen sein soll; denn es ist weit besser, sich zu konzentrieren, als sich allzusehr zu zersplittern.

Zollikofer selbst hat noch die Bewilligung erteilt, dass seine Pflanzenschätze teils in das allgemeine Herbarium, teils in jene Specialsammlung eingereiht werden, die ausschliesslich der st. gallisch-appenzellischen Flora gewidmet ist. Unterstützt von meinem Schüler, dem *Lehramtskandidaten Pfanner,* bin ich bereits lebhaft mit

dieser Sichtung beschäftigt; allein es kann manche Monate gehen, bis das enorme Material vollständig verwertet ist. — Die vorhin erwähnte Specialsammlung vermehrt sich fortwährend auch durch wesentliche Beiträge von anderer Seite weit rascher, als ich es mir je gedacht hätte; ganz besonders sind es neuerdings die Herren *O. Buser* und *Meli*, denen wir zahlreiche Belegexemplare für ihre Funde verdanken. Jener schenkte in neuerer Zeit ausser den Salices auch den Rosen unserer Ostschweiz specielle Aufmerksamkeit und hat mir reiches Material für jene Monographie geliefert, die Herr *Rektor Dr. R. Keller* auszuarbeiten gedenkt. Die Pflanzen in der neuesten Sendung Melis stammen grossenteils aus dem von ihm im Sommer 1894 genau durchforschten, früher wenig bekannten Murgthale; aber es liegen auch aus dem übrigen Sarganserlande manche willkommene Nachzügler dabei. Als dritter im Bunde hat sich den genannten Botanikern Herr *Reallehrer Inhelder* in Nesslau mit einigen Raritäten aus dem Obertoggenburg angeschlossen, und es ist nicht daran zu zweifeln, dass die von ihm in Aussicht gestellten weiteren Beiträge so rasch wie möglich folgen werden. — Meine Absicht, aus dem Stein'schen Herbarium sämtliche st. gallisch-appenzellischen Pflanzen zu Gunsten des Specialherbariums herauszusuchen, habe ich durchgeführt; gegenwärtig ist nun zu gleichem Zwecke das Rehsteiner'sche an der Reihe. — Damit sind aber meine botanischen Aufgaben nicht erschöpft, sondern es stellte sich als durchaus notwendig heraus, bei der Uebersiedlung in die neuen Schränke auch jeden einzelnen Fascikel des allgemeinen Herbariums einer genauen Durchsicht zu unterziehen. Leider musste ich mich dabei überzeugen, dass sein Zustand den Anforderungen der Jetztzeit in keiner

Hinsicht entspricht. Es enthält neben prächtigem Material eine Unzahl schlechter, zu wissenschaftlichen Zwecken durchaus unbrauchbarer Exemplare, deren Entfernung absolut geboten ist. Um einen befriedigenden Zustand herzustellen, bedarf es jahrelanger, anhaltender Arbeit, der ich mich übrigens gern unterziehen werde, sobald es meine disponible Zeit erlaubt und ich einen neuen zuverlässigen Mitarbeiter finde. Es ist nämlich kaum wahrscheinlich, dass Herr Pfanner, der mir gegenwärtig sehr gute Dienste leistet, länger als bis zur Vollendung seiner Studien, d. h. bis Ostern 1896 in St. Gallen bleibt.

Unsere *mineralogischen* Sammlungen gliedern sich in drei Hauptzweige. Von diesen hat auch im letzten Jahre der *oryktognostische* keine unwesentlichen Fortschritte gemacht. Als Geschenke waren willkommen: *Feuersteine* und einige andere Quarzsorten, gesammelt auf der Insel Sylt von Herrn *Jahn*, Kaufmann in Rheineck, desgleichen ganz eigentümlich krystallisierter *Bergkrystall* vom Elmer Trümmerfeld (*Stud. Rothenberger*), sowie zwei ansehnliche *Eisenglimmerstufen* von Bellaluna, resp. aus dem dolomitischen Kalkstein der Tischalp in Graubünden (Donatoren: die Herren *Lehrer Ludwig* und *Walkmeister*). — Angekauft habe ich zunächst einige grosse *Calcitdrusen* mit prachtvollen, gelblich gefärbten Scalenoëdern aus dem Gasterenthal. Sodann gab mir eine Sendung von *Dr. F. Krantz* in Bonn abermals die beste Gelegenheit zur Ausfüllung verschiedener Lücken. Besonders schön sind: *Zinkspat* und *Adamin* von Laurium, krystallinische *Kupferlasur* aus Arizona, stängliger *Manganturmalin* aus Kalifornien, violette hexagonale Säulen des *Apatites* von Ehrenfriedersdorf. Ihnen reihen sich ebenbürtig an: *grüne Granaten* von Vaskö in Ungarn, grosse Krystalle des *Rutils*

von Pfitsch und solche des *Orthoklases* von Karlsbad, *Türkis* aus Nevada, *Realgar* aus Macedonien etc.

Der zweite Hauptzweig, dazu bestimmt, einen Ueberblick über die *Felsarten* zu gewähren, blieb seit längerer Zeit stationär. Heute dagegen bin ich in der angenehmen Lage, Sie auf eine ganze Kollektion von *Gesteinsproben aus dem Kanton Tessin* aufmerksam machen zu können, durch welche Herr *Dr. Eug. Vinassa* seinen bisherigen Schenkungen die Krone aufgesetzt hat. Dieselbe umfasst 181 Nummern, von denen 80 aus Sopraceneri (Val di Blenio, Faido-Bellinzona, Val Verzasca, Val Maggia, Bellinzona), 101 aus Sottoceneri (M. Tamaro-Lugano, Lugano-Morcote-Arzo, M. Denti della Vecchia - M. Generoso-Balerna, Lago Maggiore, Val Colla) stammen. Beigegeben ist nicht bloss ein ausführliches Verzeichnis der Fundstellen, sondern auch eine Karte, in welcher jene sorgfältig eingetragen wurden. Es herrscht bedeutende Mannigfaltigkeit; indes überwiegen die plutonischen Gesteine (Gneiss, Granit, Porphyr) über die neptunischen (Dolomit, Kalkstein). Auf Vollständigkeit macht die Sendung keinen Anspruch; der Donator kennt die Lücken ganz gut; er gedenkt deshalb, seine Studien fortzusetzen und das Mangelnde allmählich nachzuliefern. Glückauf hiezu!

Den Tessiner-Gesteinen reiht sich würdig an: eine stattliche sechskantige *Basaltsäule* von einem Meter Höhe und 20 Centimeter Durchmesser. Sie stammt aus dem Siebengebirg und ist ein Geschenk des Herrn *Apotheker Stein.* Diese charakteristische Felsart fehlt völlig auf Schweizerboden, findet sich dagegen schon im benachbarten Hegau, woher wir mit der Zeit auch noch ein Exemplar zu erhalten hoffen. Die mehr oder minder regelmässige Prismagestalt hat bekanntermassen mit Kry-

stallisation nichts zu thun, sondern ist eine Folge rascher Abkühlung der aus dem Erdinnern emporgedrungenen glutflüssigen Massen.

Einige kleinere petrographische Erwerbungen von rein wissenschaftlichem Interesse übergehe ich und werfe schliesslich noch einen Blick auf die *Petrefakten*. Dieselben vermehrten sich einerseits durch eine Anzahl Exemplare, die Herr *Lehrer Ludwig* samt Gesteinsproben im *Alvier-Churfirstengebiet* gesammelt hat, anderseits durch den Ankauf einer kleinern Kollektion aus der *Triasformation* von *Bayern* und *Tyrol*, für welche bisher nur ganz wenige typische Beispiele vorhanden waren. — Während dieser Zuwachs höchst bescheiden ist, erfreuten sich die paläontologischen Sammlungen in anderer Hinsicht ganz wesentlicher Fortschritte. Der grösste Teil des sehr reichlich vorhandenen Materials aus sämtlichen Formationen vom jurassischen System an aufwärts lag bisher noch völlig ungeordnet in den Schubladen. Diesem chaotischen Zustande wurde endlich ein Ende gemacht, indem ich durch meine Schüler, die Gymnasiasten *K. Mettler* und *B. Ricklin*, sämtliche Fossilien nach ihrem geologischen Alter, teilweise auch nach ihren Fundorten zusammenstellen liess. Gestützt auf diese Vorarbeit lässt sich nun die streng wissenschaftliche Anordnung und Katalogisierung weit leichter durchführen, und in der That ist schon ein Anfang damit gemacht. Im Verlaufe des letzten Winters und Frühlings hat nämlich Herr *Lehrer Ludwig* gemeinsam mit mir alle *st. gallischen Molassepetrefakten* (34 grosse Schubladen!) systematisch aufgestellt und etiquettiert, so dass man sich jetzt nicht mehr zu schämen braucht, wenn ein auswärtiger Gelehrter die einheimischen Zeugen der Vorwelt an Ort und Stelle

studieren möchte. Das Nächste, was an die Reihe kommen wird, sind die *Kreidepetrefakten* des *Säntisgebirges*, die ebenfalls in sehr grosser Anzahl, herrührend aus den Sammlungen der Herren *Deicke, Kunkler, Rehsteiner, Rietmann, Dr. Wild-Sulzberger* etc., der ordnenden Hand harren. Keineswegs vergessen ist ferner die Erstellung einer *stratigraphisch-paläontologischen Übersichtssammlung*. Gestützt auf die „Wegleitung", die mir seinerzeit Herr *Dr. Bertschinger* schriftlich übermittelt hat, suchte *Stud. K. Mettler* aus unsern Vorräten die massgebenden Leitpetrefakten heraus, und wenn diese noch durch einige Ankäufe ergänzt werden, so sollte es im Laufe des nächsten Jahres unschwer gelingen, den angedeuteten Plan in befriedigender Weise durchzuführen.

Schon letztes Jahr habe ich die Mitteilung gemacht, dass der Tit. Verwaltungsrat in Würdigung der vielen Arbeit, die der Museumsdirektion obliegt, mit grösster Bereitwilligkeit den nötigen Kredit zur Anstellung eines Assistenten gewährte. Wenn bis heute kein Gebrauch von demselben gemacht wurde, so liegt der Grund einzig und allein darin, dass sich noch keine in jeder Hinsicht passende, absolut zuverlässige Persönlichkeit finden liess. Wiederholte Erkundigungen, speciell in Zürich, hatten stets ein negatives Resultat. Der anzustellende junge Mann sollte eine *allseitige* naturwissenschaftliche Bildung besitzen, während die meisten angehenden Forscher, der Tendenz der Jetztzeit entsprechend, sich auf ganz specielle, engbegrenzte Gebiete werfen. Einstweilen werde ich darnach trachten, auch fernerhin unter den hiesigen jungen Männern tüchtige Mitarbeiter zu finden. Auf Herrn Ludwig darf ich auch in Zukunft zählen, und wenn Herr Pfanner wirklich zu Ostern St. Gallen verlässt, so sollte es möglich

sein, ihn durch einen andern meiner Schüler ebenbürtig zu ersetzen. Wenn es rascher vorwärts ginge, wäre es mir allerdings lieber; allein ich hoffe doch, durch mein heutiges Referat abermals den Beweis zu leisten, dass sich auch unter den gegenwärtigen Verhältnissen Fortschritte erzielen lassen.

Wer wollte es leugnen, dass zu unsern Bestrebungen auch die **Parkanlagen** in inniger Beziehung stehen! Deshalb kann ich es mir neuerdings nicht versagen, ihnen einige Worte zu widmen. Spät kam der Frühling. Die Vorposten der Vegetation: *Schneeglöcklein* und *Winter-Niesswurz* öffneten ihre ersten Blüten erst am 21. März; allein nachher wurde das Versäumte mehr als nachgeholt. Namentlich von Mitte August bis Ende September hatten wir eine Periode des herrlichsten Wetters, welche wahre Wunder hervorzauberte. Auch vor zwei Jahren waren die Wärmeverhältnisse sehr günstig; der jüngst verflossene Sommer weist jedoch noch bessere Resultate auf. Ein in der Gallusstadt zu voller Entwicklung gelangter *Flaschenkürbis* ist ohne Zweifel eine Rarität; *Tritomanthe Uvaria* hatte anfangs September schon verblüht, während die stolze Pflanze sonst um diese Zeit erst zu blühen beginnt; die Halme des *Kafferkornes* erreichten volle 3,20 m., jene des *Maises* 3,65, die des *Pfeilrohres* sogar 4,15 m. Höhe etc.

Jenen Teil der Anlagen, welcher wesen
Zwecken dient, berühre ich nur ganz ku
beete westlich vom Museumsgebäude bie
gar viel. Im Frühlinge waren es auss
Zwiebelpflanzen besonders prächtige *Pens*
des Besuchers fesselten; später traten an i
Knollenbegonien, buntfarbige *Verbenen, Zin*
Als sehr wirkungsvoll erwies sich ein

ment des *Pentstemon Hartwegi*; auch *Lobelia cardinalis*, *Chrysanthemum frutescens*, sowie zahlreiche einfache *Dahlien* leisteten treffliche Dienste. — Die Pflanzendekoration auf der Südseite des Museumsgebäudes kam bis spät in den Juli hinein gar nicht zur Geltung, weil jenes einen neuen „Verputz" erhielt; dagegen prangte das *Rosenbeet* samt den *Festons* in üppigster Fülle. Auch die Bekleidung vieler Stämmchen hier und in andern Teilen des Parkes mit lebhaft blühenden *Schlingpflanzen* (*Maurandia Barclayana*, *Tropaeolum peregrinum* und *Lobbianum*, *Cobaea scandens etc.*) bot einen hübschen Anblick.

Der Stolz unseres Gartens, das *Alpinum*, bereichert sich Jahr um Jahr. Die Specieszahl, die dort kultiviert wird, ist mit Inbegriff der Farne auf 870 gestiegen, und von diesen haben im Laufe des Sommers nicht weniger als 560 geblüht. Dieses sehr befriedigende Resultat verdanken wir ausser den günstigen klimatischen Verhältnissen wesentlich der grossen Sachkenntnis und Ausdauer unseres Gehilfen, des Herrn *F. Hahn*, welcher seine Lieblinge ganz individuell behandelt; hat er es doch dazu gebracht, dass z. B. die ebenso zierliche wie heikle *Linnaea borealis* im Freiland freudig gedeiht und während des ganzen Sommers fast unausgesetzt blüht. — Nicht gewohnt, immer das Gleiche zu repetieren, übergehe ich heute völlig die zahlreichen Anemonen und Primeln, die vielen Steinbrech-, Hahnenfuss-, Niess- und Zahnwurz-Species, da ich auf sie schon in früheren Referaten aufmerksam gemacht habe; dagegen mag es am Platze sein, auch einmal hinzuweisen auf die hübschen *Epimedien* und *Glockenblumen*. Von jenen kultivieren wir 5 Arten (*E. alpinum, macranthum, niveum, pinnatum, sulphureum*), von diesen sogar 26, und es verdienen mehrere derselben schon

deshalb Erwähnung, weil sie die Steingruppen erst dann reichlich und lange schmücken, wenn die meisten andern Bewohner derselben bereits in das Fruchtstadium vorgerückt sind; ich nenne: *Campanula carpathica, latifolia, macrantha, pulla, Portenschlagiana* (ebenso zierlich wie dankbar), *sarmatica, Tenoreana, turbinata* mit der Varietät *pelviformis, Wanneri.* — Es mag etwelches Interesse haben, wenn ich auch noch einiger anderer charakteristischer In- und Ausländer gedenke; von den Inländern sei zunächst erwähnt ein kleiner seltener Farn: *Woodsia hyperborea,* den Herr F. Sündermann vor einigen Monaten als für unser Gebiet neue Species beim Schwarzsee in den Grauen Hörnern in wenigen Exemplaren gesammelt hat; ihm schliesse ich an die hell rosafarbig blühende Abart des *Maiglöckleins,* die wunderhübsche *Schachblume (Fritillaria Meleagris),* die seltene *Aretia Vitaliana,* endlich die von Dr. Killias im Unterengadin entdeckte *Iris squalens var. rhætica.* Als Ausländer, welche eine weitere Verbreitung verdienen, habe ich im verflossenen Sommer z. B. kennen gelernt: *Aquilegia glandulosa* (Blüten gross, blau und weiss), *Erodium supracanum* (Blätter fein getheilt, leichtfilzig, Blüten weiss und rot gestrichelt), *Glossocomia clematidea* (eine ganz eigentümliche, zu den Campanulaceen gehörende Pflanze), *Lilium canadense* und *L. chalcedonicum* (beide nicht bloss reichlich, sondern auch sehr schön blühend) etc. *Cyclamen neapolitanum* mag noch genannt werden, weil dasselbe trotz der südlichen Heimat ganz gut im Freien aushält und jedes Jahr, allerdings spät, zur Blüte gelangt. — Zur Bereicherung des Alpinums hat in erster Linie der *botanische Garten* in *Zürich* wesentlich beigetragen; dem freundschaftlichen Verkehr mit demselben verdanken wir z. B. *Pterocephalus Parnassi,*

Primula algida, P. longiflora, Draba nivalis, verschiedene *Saxifragen, Hieracien* und *Androsace-Species.* Einiges sandte uns die *Gartenbauschule* in *Wädensweil,* z. B. *Plantago nivalis* und die echte *Primula capitata.* Dann gab auch der neue Katalog von *F. Sündermann* (Lindau) Veranlassung zu manchen Ergänzungen (ausser einigen schon genannten Species: *Arenaria gracilis, Asperula carpathica, Cytisus leucotrichus, Globularia nana, Lychnis Sartorii, Saxifraga scardica, Scrophularia Bornmülleri etc.).* Geschenksweise sind uns zugekommen: *Anemone sulphurea* und *Atragene alpina (Kaufmann Seitz), Streptopus amplexifolius (Reallehrer Inhelder), Gentiana pannonica,* von *Stud. Eberle* selbst gesammelt am Nordabhange des Kaiserrucks etc. Eine sehr reiche Ausbeute endlich brachte Herr *F. Hahn* von jener Erkursion nach Hause, die er gegen Mitte Juli in die Oberländeralpen (Monte Luna, Zaney, Calvina bis Tersol) unternommen hatte. Neben vielen mehr oder minder häufigen Species waren uns besonders erwünscht: *Primula Auricula* X *viscosa, Androsace helvetica, glacialis* und *pubescens, Draba Johannis* und *tomentosa, Artemisia spicata, Ranunculus glacialis, Daphne striata etc.* Alle diese frisch gesammelten Pflanzen werden anfangs in Töpfen kultiviert und gelangen erst, wenn sie sich gehörig bewurzelt haben, ihr Gedeihen somit gesichert ist, in das Freiland; vorläufig können wir allerdings bloss hoffen, dass die Kultur bei sämtlichen Species gelingt. Experimentum docet!

Wandern wir vom Alpinum ostwärts in das „*System*", so hat sich dort im Laufe des letzten Frühlings vieles geändert. Das ganze Beet, welches bisher für die zweijährigen Pflanzen bestimmt war, ist jetzt mit *Compositen* bepflanzt. Die Repräsentanten aller andern Familien wurden so angeordnet, dass die schattenliebenden Stauden auf das lange,

hart an die Eschenallee anstossende Beet zu stehen kamen, während jene, die der Sonne mehr bedürfen, namentlich aber sämtliche annuelle Species nordwärts auf dem entsprechenden freiliegenden Beete zu suchen sind. Keine Änderung trat ein hinsichtlich der Plazierung sämtlicher Nutzpflanzen mit Einschluss der Arzneigewächse. Der Doppelzweck des Systems, einerseits dem botanischen Unterrichte zu dienen, anderseits die Aufgaben der Zeichnungsschule des Gewerbe-Museums fördern zu helfen, wurde nie ausser Acht gelassen; ebenso boten die Samen- und Pflanzenkataloge von Haage & Schmidt in Erfurt, sowie des botanischen Gartens in Zürich die beste Gelegenheit, für Abwechslung in Hülle und Fülle su sorgen. Um von der grossen Mannigfaltigkeit eine Idee zu geben, erlaube ich mir, beispielsweise diejenigen *Cucurbitaceen* einzeln aufzuzählen, welche während des letzten Sommers im Freiland kultiviert wurden: *kleiner* und *grosser Flaschenkürbis*, verschiedene *Zierkürbisse*, *perennierender Kürbis*, *echte*, *Haar-* und *Spritzgurke*, *zweihäusige* und *weisse Zaunrübe*, ferner *Echinocystis lobata* und *Bryonopsis laciniosa*, endlich eine jener *Luffa*-Species, deren Früchte durch ihr Gefässbündelnetz das Material zu den Luffa-Schwämmen liefern. — Den krautartigen Freilandpflanzen, welche ich schon in früheren Berichten als dankbare Ziergewächse empfohlen habe, möchte ich gestützt auf die heurigen Erfahrungen noch beifügen: *Abronia umbellata*, *Collomia coccinea*, *Coreopsis grandiflora*, *Nierembergia frutescens* und *Lilium lancifolium*. Überraschend schön waren die Blüten eines Bastardes von *Dianthus barbatus* und *D. superbus*, der in unserm Garten zufällig durch Insektenbefruchtung entstanden ist; wir hoffen, ihn vermehren und später an unsere Freunde abgeben zu können.

Werfen wir einen Blick auf die *Holzgewächse*, welche zu den botanischen Anlagen gehören, so begrüssen wir als eine wesentliche Neuerung das auf das Ostseite des Glashauses gelegene *Salicetum;* es wurden dort alle jene Species und Bastarde vereinigt, welche der Garten dem besten Weidenkenner der Schweiz, Herrn *O. Buser,* verdankt; manche Seltenheiten befinden sich dabei, so dass mit der Zeit Stecklinge derselben gute Tauschobjekte sein dürften. — Von den zur Komplettierung aus Erfurt bezogenen Bäumen und Sträuchern sei zunächst erwähnt die *rotblättrige Varietät* der *Birke,* welche zur Belebung ganzer Gruppen ähnliche Dienste zu leisten verspricht, wie die Blutbuche; ihr reihe ich an *Xanthoceras sorbifolia* (Mongolei), ausgezeichnet durch die prächtigen weissen Blütenrispen, ferner die *Zwergmandel (Amygdalus nana),* den *Papier-Maulbeerbaum (Broussonetia papyrifera* : China, Japan), dessen faseriger Bast nicht bloss zu Papier, sondern auch zu Geweben Verwendung findet, das ganz harte *Rhododendron Catawbiense* (Nordamerika) etc.

Unsere *Treibhäuser* sind so angefüllt, dass es immer schwerer hält, für neue Erwerbungen noch einen günstigen Platz zu finden, weshalb die in meinem letzten Bericht angeregte Erweiterung nicht mehr allzu lange auf sich warten lassen sollte. — Von allen Topfpflanzen lege ich gegenwärtig am meisten Wert auf die *Succulenten (Cacteen* inbegriffen); auch in dieser Hinsicht ist uns der Zürcher Garten, resp. dessen Direktor, Herr *Prof. Dr. H. Schinz,* in der freundlichsten, verdankenswertesten Weise entgegengekommen, so dass unsere stattliche Kollektion (einige Ankäufe inbegriffen) einen Zuwachs von über 20 Species erhielt. — Als wichtiges *Arzneigewächs* war erwünscht *Cinchona succirubra,* eine jener Cordilleren-Bewohnerinnen.

welche den Apotheken die Chinarinde liefern. Auch die Zahl der *schön blühenden* Kalthauspflanzen hat sich nicht unwesentlich vermehrt, und ich möchte in erster Linie auf folgende aufmerksam machen: *Clianthus Dampieri, Cytisus ramosissimus, Lotus peliorhynchus, Rhododendron suave, Hedychium coronarium, Hymenocallis caribæa* etc. Nicht vergessen sei ein zierlicher Farn: *Gymnogramme Laucheana*, sowie eine frisch eingeführte, blaugrüne Varietät der prächtigen *Araucaria excelsa*. Speciell wissenschaftliches Interesse beanspruchen endlich *Sarracenia flava* und *Vallisneria spiralis*. Jene gehört zu den wenigen Pflanzen mit schlauchförmigen Blättern, sie stammt wie die den Botanikern besser bekannte S. purpurea aus Nordamerika, soll aber leichter zu kultivieren sein. Vallisneria, zwar ganz unscheinbar, jedoch mit sehr eigentümlichen Fortpflanzungsverhältnissen, wurde von Herrn *Dr. Eug. Vinassa*, unserm unermüdlichen Freunde, bei Lugano gesammelt.

Gerade Vallisneria erinnert mich daran, dass der schon mehrfach geäusserte, dringende Wunsch, es möchte endlich im Freiland mit der Herstellung einer für die Kultur von Wasser- und Sumpfpflanzen geeigneten Lokalität Ernst gemacht werden, noch immer auf Erfüllung wartet. Nachdem der erste Mai St. Gallen das Bodenseewasser gebracht hat und dasselbe schon seit Monaten auch die grosse Park-Fontaine speist, lässt sich ein weiterer Verzug kaum begreifen. Gleichzeitig dürfte sodann unser Postulat betreffend die Erstellung einer besondern Gruppe für die Alpen*sträucher* geneigtes Gehör finden. Die botanischen Anlagen machen vom ersten Frühlinge bis spät in den Herbst hinein der hiesigen Einwohnerschaft viel Freude, sie liefern für Unterrichtszwecke reiches Material, sie geniessen selbst auswärts des besten Rufes, weshalb es sich

mehr als rechtfertigt, ihnen alle Aufmerksamkeit zu schenken und das noch Fehlende zu ergänzen. Stillstand ist auch auf diesem Gebiete Rückschritt.

*
* *

Ich bin weitläufiger geworden, als ich gewollt; allein, meine Herren, wess das Herz voll ist, dess geht der Mund über! Die Thätigkeit unserer Gesellschaft hat allmählich einen Umfang angenommen, welchen sich die Stifter derselben nie träumen liessen. Zur Bewältigung der mannigfaltigen Aufgaben bedarf es der Mitwirkung vieler; wir appellieren deshalb neuerdings an die Opferwilligkeit *sämtlicher* Mitglieder, und in der That, wer wollte sich nicht freudig in den Dienst der Naturwissenschaften stellen! „Haben sie doch — um mit Dr. Sondereggers Worten zu reden — das Leben der Völker tiefer und nachhaltiger verändert und verbessert, als die grössten Staatsaktionen und die verheerendsten Kriege. Wenn es ein Stolz ist, unter der Fahne eines grossen und siegreichen Feldherrn zu marschieren, so ist es ein noch viel grösseres Glück, unter dem Panier der friedfertigen, schöpferischen und erziehenden Naturwissenschaften zu stehen." Darum mit fliegendem Panier zu neuer rüstiger Arbeit!

II.

Überblick

über die

im Jahre 1894/95 gehaltenen Vorträge.

Nach den Protokollen zusammengefasst

von

August Ulrich, Aktuar der Gesellschaft.

Auch das letzte Gesellschaftsjahr bot uns eine Fülle belehrenden, interessanten und anregenden Stoffes, der durch zahlreiche Vorträge, Mitteilungen und Demonstrationen unsern Mitgliedern zu teil wurde. Mit der Skizzierung der einzelnen Vorträge beginnend, will ich mit demjenigen von Herrn *Dr. O. Roth, Professor der Hygieine in Zürich* (26. März 1895) den Anfang machen. Einleitend tritt der Vortragende auf die Frage ein: Soll Seewasser filtriert werden oder nicht? Die Frage wird bejaht. Wie unappetitlich gelegentlich unfiltriertes Seewasser aussehen kann, bewies eine in Cirkulation gesetzte Flasche mit Wasser, in welchem sich viele kleine Kruster, Cyklopsarten, lustig herumtummelten. Zwei mikroskopische Präparate zeigten Tuberkelbacillen in der Milch und in der Butter. Die Tuberkulose (Perlsucht) des Rindviehs nimmt von Jahr zu Jahr zu; so betrug die Zahl der geschlachteten tuberkulösen Kühe in Winterthur im Jahre 1891 16,5 % und 1892 sogar 19,06 %. Weitaus die grösste Zahl tuberkulöser Menschen acquiriert die Krankheit durch Ein-

atmen der Tuberkelbacillen, oder indem letztere in eine offene Wunde, oder mit Nahrungsmitteln in den Darm gelangen. Unter den Nahrungsmitteln, die eine solche Übertragung bewirken können, steht nun die Milch obenan. Die Milch perlsüchtiger Kühe kann sehr reich an Tuberkelbacillen sein; diese Milch sollte daher von niemand, namentlich nicht von kleinen Kindern, genossen werden. In Milchkuranstalten, Ferienkolonien sollte nie sogenannte kuhwarme, sondern stets gekochte Milch abgegeben werden. Vielfach sind Kühe mit Euter-Tuberkulose behaftet; die Milch solcher Kühe enthält eine grosse Menge von Tuberkelbacillen. Verfüttert man solches Material an Meerschweinchen, so sterben dieselben in kurzer Zeit; kocht man aber die gleiche Milch nur 3 Minuten lang und giebt sie den Meerschweinchen, so bleiben die Tiere gesund. Wir haben hier also ein Mittel an der Hand, uns vor den Tuberkelbacillen in der Milch zu schützen. Schlimmer ist es mit den Tuberkelbacillen in der Butter; unterwirft man nämlich die Butter einer hohen Temperatur, so kann sie nachher nicht mehr so leicht als Süssbutter verwendet werden. Aus dem Rahm tuberkulöser Kühe fabrizierte Butter an Meerschweinchen verfüttert, bewirkt, dass diese Tiere nach einigen Wochen sterben, und die Sektion ergiebt ausgesprochene tuberkulöse Veränderungen. Die Tiere erliegen der Krankheit auch noch, wenn die verfütterte Butter mehrere Wochen alt ist. Diese Thatsachen veranlassten den Vortragenden, die Butter des Handels auf die Anwesenheit von virulenten Tuberkelbacillen zu untersuchen. Aus den Versuchsresultaten von 20 Butterproben, verschiedenen Handlungen und Molkereien entnommen, ging hervor, dass in 2 derselben virulente Tuberkelbacillen vorhanden waren. Am besten wäre es nun, nur Milch von

t tuberkulösen Kühen zur Butterbereitung zu ver-
len; allein es ist aus schon angeführten Gründen eine
rscheidung zwischen guter Milch und mit Bacillen
fteter unter Umständen sehr schwer; es bleiben daher
2 Fälle übrig, um eine nicht schädliche süsse Butter
rhalten; entweder gewinnt man sie aus sterilisiertem
m, oder benutzt den Rahm von sterilisierter Milch.
ressant ist, dass so zubereitete Butter nach etwa 3
n den bekannten Wohlgeschmack wieder erhält. Um
Tuberkulose beim Rindvieh vorzubeugen, empfiehlt
ier die allgemeine Einführung der Viehversicherung,
re Lüftung und Reinhaltung der Ställe, sowie mehr
tzufuhr in dieselben. Zum Schlusse demonstrierte der
ragende Leuchtbacillen. In den Achtziger-Jahren be-
kte der Direktor des Aquariums in Berlin in einem
ilter mit Dorschen leuchtenden Laich. Dieses Leuchten
von einem Mikro-Organismus, Bacterium phosphores-
Fischer, erzeugt, und dieses Leuchtbakterium kann
auf Gelatine gezüchtet werden. Eine andere leuch-
e Bakterienart, wahrscheinlich identisch mit dem Bac-
m smaragdino-phosphorescens Katz, wurde von dem
ragenden aus einem Hummer rein gezüchtet. Das
t der beiden Bakterien ist verschieden, bei dem Spalt-
vom Dorsch ist es bläulich, bei dem vom Hummer
gen grün. Welcher Art ist nun das Leuchten dieser
igen Organismen? Hier handelt es sich nicht um
phorescenz im Sinne der sogenannten Lichtsauger,
ern um eigentliche Lichterzeugung, und zwar leuchten
t die Stoffwechselprodukte, sondern die Organismen
t.

Ebenfalls in das Gebiet der Bakteriologie gehörte der
rag des Herrn *Dr. Hugo Rehsteiner.* Derselbe sprach

am *Stiftungstag* über *die Beziehungen der Bakteriologie zum praktischen Leben.* Der Vortrag wird in extenso im „Jahrbuch“ erscheinen, weshalb wir von einer Inhaltsangabe desselben absehen.

Zu den Vorträgen *zoologischen* Inhaltes gehört zunächst derjenige vom 25. September 1894. Herr *Vorsteher Reber* sprach in dieser Sitzung von den *Feinden der Honigbiene in der Tier- und Pflanzenwelt.* Da auch dieser Vortrag im „Jahrbuch“ erscheinen wird, verzichten wir an dieser Stelle auf dessen Skizzierung.

In der Sitzung vom 3. November 1894 referierte Herr *Reallehrer Merz* in *Altstätten* über: *Die Gruppe der Papageien.* Die Papageien sind nicht nur in ihrer Heimat, z. B. bei den Malayen und Papua, durch Federnpracht, Lebhaftigkeit und Geschicklichkeit zu einem Gast und Freund des Menschen geworden, sondern auch in der Fremde: wo überall sie hingeführt wurden, zeigte der Mensch schon in längst vergangenen Zeiten ein besonderes Interesse für diese Vögel. Durch Fuss- und Schnabelbau zeichnen sie sich vor allen andern Vögeln aus. Der Mittelfussknochen ist auffallend verkürzt, und die paarweise je nach vorn und hinten gerichteten Zehen des Kletterfusses bilden einen Greifapparat von hoher Vollkommenheit. Der Knochen des Oberschnabels bildet mit den Schädelknochen eine gelenkartige Verbindung und ist durch die Knochenbrücken des Joch- und Flügelbeines mit dem Quadratbein so verbunden, dass er bei der Abwärtsbewegung des Unterschnabels gegen oben gedrückt wird. Am ganzen Skelett zeichnet sich der Schädel durch seine Grösse aus, die vorzüglich durch die ungeheure Entwicklung der Kaumuskeln bedingt ist. Die Zunge ist im Gegensatz zu fast allen übrigen Vögeln fleischig und dick, und Trägerin eines feinen Ge-

schmacksinnes. Das ansehnliche Gehirn zeigt Wülste und Höcker. Den Federn fehlen Metallfarben. Weisse Kakadus besitzen gelb und rot gefärbte Flaumfedern, die besonders zur Paarungszeit einen Puderstaub liefern, der ihr Gefieder leicht färbt. Die Ordnung der Papageien zählt über 450 Arten, die je nach den einzelnen Forschern in 5 bis 9 Familien untergebracht werden. Die wichtigsten sind die Kakadus, Sittiche, Kurzschwanz-Papageien, Loris und Eulen-Papageien. Die Kakadus zeichnen sich durch ihren Kopfschmuck aus; sie bewohnen Australien. Der grösste Vertreter ist der Molukken-Kakadu, der prächtigste der Inka-Kakadu. Den grössten Gegensatz zu den weissen Kakadus bilden die Raben-Kakadus und der ebenfalls schwarze Arara-Kakadu. Zu den Sittichen zählen die amerikanischen Araras, die grössten der Langschwanz-Papageien; in diese Gruppe gehört mehr als die Hälfte aller Papageien. Einige bekannte sind der Wellen-Sittich, der Alexander-Sittich, der Ring-Sittich etc. Die Kurzschwanz-Papageien leben hauptsächlich in Afrika und Amerika. Der gelehrigste aller Papageien, der Grau-Papagei oder Jako, bewohnt Westafrika. Die Amazonen- oder Grün-Papageien sind in dem Gebiet von den Laplatastaaten bis Südmexiko zu treffen. Die Fledermaus-Papageien, von Sperlingsgrösse, leben auf den indischen Inseln. Zu den Loris oder Pinselzünglern gehören prachtvoll rotgefärbte Papageien, wie der Erzlori, der Königslori u. a. Besondere Beachtung verdienen die Nestor-Papageien auf Neuseeland, die wie Raubvögel Tiere angreifen oder selbst Aas verzehren. Das gleiche Wohngebiet nehmen die Eulen-Papageien ein, die ein nächtliches Dasein führen und wegen ihrer Unbeholfenheit der Ausrottung entgegengehen. In Bezug auf die geographische Verbreitung be-

schränken sich die Papageien nicht bloss auf die tropische Zone; sie kommen gerade in Amerika sehr weit gegen Norden vor. Einzelne Papageien leben noch in der Nähe der Schneegrenze der Gebirge. Als ihr Schöpfungscentrum wird einerseits Australien, anderseits Amerika betrachtet. Sie bilden eine sehr alte Familie; schon in alttertiären Schichten wurden Knochenüberreste gefunden, deren Teile sich von den jetzigen in nichts unterscheiden. Von einzelnen Forschern werden sie trotz der grossen Verschiedenheit doch noch als die nächsten Abstammenden von dem Urgreif angesehen.

Ebenfalls aus dem Gebiete der Zoologie war der Vortrag des Hrn. *Verwaltungsratspräsidenten Gsell* am 11. Juni 1895. Das Thema lautete: *Plaudereien aus dem Gebiete der Tierzucht.* Die grosse Bedeutung der Tierzucht ergiebt sich aus der Tatsache, dass der heutige Wert des Viehstandes im Kanton St. Gallen auf 40 Millionen geschätzt wird. Der Zweck der Tierzucht besteht in der höchstmöglichen Futterverwertung und daheriger Wertsteigerung durch Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Tiere. Wie kann man nun den Viehstand im Werte steigern? Das erste ist, dass man die Zucht nicht dem Zufall überlässt. Sie soll vielmehr nach festen Grundsätzen und unter Anwendung der Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung arbeiten, wie das z. B. England längst praktiziert. Hiebei ist zu achten auf die Konstanz der Vererbung, damit bestimmte gute Eigenschaften des Tieres sich fortpflanzen, und auf sorgfältige Prüfung der Individualpotenz. Der Züchter soll die richtigen Tiere auswählen. Ein Blick auf die Geschichte der Tierzucht zeigt, wie ihr die Völker seit alten Zeiten grosses Interesse zuwendeten, und wie namentlich die Engländer im 17. und 18. Jahrhundert

ausserordentliche Erfolge aufzuweisen hatten. Heute ist die Tierzucht zu einer Wissenschaft geworden, auf deren Gebiet Theoretiker und Praktiker vereint arbeiten. Unter Berücksichtigung der einheimischen Verhältnisse trat der Vortragende dann auf die einzelnen Tiergruppen ein. Die Pferdezucht ist von Jahr zu Jahr zurückgegangen. Vom militärischen Gesichtspunkt aus ist die Pferdezucht noch von hoher Bedeutung, und darum wird sie vom Bund und den Kantonen unterstützt. Als einheimische Rassen kommen in Betracht: Die Erlenbacher, feine intelligente Rappen; die Freiberger, mittelgute Zugpferde, und die Schwyzer in Einsiedeln, welche leider zurückgegangen sind. Um unsere Rassen zu verbessern, hat der Bund erst norddeutsche Hengste importiert. Das Resultat war ein gutes. Gleiches kann von den Normännern gesagt werden. Neuestens wurde auch englisches Vollblut eingeführt. Bezüglich der Schweinezucht stehen wir in der Schweiz so, dass im Jahre 1890 136,512 Stück importiert und 5987 exportiert wurden. 1893 betrug die Einfuhr nur noch 67,905 Stück, die Ausfuhr 6439 Stück. Von den zur Zeit importierten hat sich die Yorkshire-Rasse am besten bewährt. Infolge Überproduktion an Fleisch und Wolle in den überseeischen Ländern ist die Schafzucht zurückgegangen, und doch lassen sich mit den Schafen viele Alpen vorzüglich ausnützen. Die Ziege repräsentiert einen ziemlichen Kapitalbestand; hat doch das Saanental im Jahre 1894 allein für 40,000 Fr. Ziegen nach Deutschland ausgeführt. St. Gallen weist prächtige Schläge auf. Am wichtigsten für unser Land ist das Rindvieh. Der Benutzung nach unterscheiden wir folgende Typen: Fleischvieh, Milchvieh, Arbeitstiere und bezügliche Kombinationen der Ausnutzung, je nach Klima, Bodengestaltung und

Betriebsverhältnissen. Viehschläge weist unser Land fünf auf: das Braunvieh, eine autochthone Form (Torfkuh); die Simmenthaler, 443 von Burgundionen eingeführt; das Ehringervieh, welches die Helvetier in diese entlegenen Alpenthäler des Wallis gebracht; die Freiburger Rasse, ebenfalls helvetisches Vieh, das durch Zucht und Pflege zu dem jetzigen stattlichen Rind umgewandelt wurde; das Bündner Grauvieh, welches die Longobarden 568 einführten. St. Gallen zählt am meisten Braunvieh. Die Bestrebungen zur Förderung der Viehzucht und namentlich das Gesetz von 1883/85, das alle untauglichen Tiere ausschliesst und nur das beste männliche Material berücksichtigt, haben ihre guten Früchte gebracht. Züchter und Behörden haben den hohen Wert rationell betriebener Zucht erkannt, und ein reger Wetteifer im Fortschritt zeigt sich überall zum Segen des Landes.

Durch unsern *Präsidenten*, Herrn *Direktor Dr. Wartmann*, wurden in mehreren Sitzungen *Demonstrationen* und *Mitteilungen zoologischen Inhaltes* gemacht. In der September-Sitzung (25. September) wurden *zwei lebende afrikanische Chamäleone* vorgewiesen. Herr Lieutenant Grubenmann, der sich behufs landwirtschaftlicher Studien in Algerien aufgehalten, hatte dieselben hieher gebracht. Bekanntlich können diese merkwürdig gebauten Tiere je nach Stimmung, Lichtreiz und Umgebung die Farbe wechseln. Interessant sind auch die Augen, die sich unabhängig von einander bewegen können.

In der Sitzung vom 13. Oktober gelangten *Schneckenschalen* und *Präparate* von solchen zur Demonstration: Meerzähne, Napf- und Schlitzschnecken, deren Gehäuse keine Windungen besitzen, dann offene Turm-, Kegel- und Porzellanschnecken, welch' letztere aussen eine un-

gewundene Schale zeigen. Im Unterschied zu den Schnecken besitzen die Schiffsboote (Nautilus) ein Gehäuse mit mehreren Scheidewänden, durch welche Röhren führen. Ihre Vorfahren treffen wir als Ammoniten in den Kreide- und Jurafelsen. Verwandt mit ihnen ist das zartschalige, hübsch gerippte Papierboot, das bei Sizilien vorkommt; beide gehören zu den Cephalopoden.

Am 29. Dezember wurden verschiedene *seltene Vögel* aus dem hiesigen Museum gezeigt, so z. B. eine prächtige neue *Paradiesvogel-Species: Paradisea Augustæ Victoriæ,* welche aus Kaiser-Wilhelmsland in Deutsch-Neuguinea stammt.

In der ersten März-Sitzung (16. März) cirkulierte unter den anwesenden Mitgliedern eine *1,5 kg schwere Regenbogenforelle* aus dem *Wenigerweiher.* Dieser Fisch macht erst in der letzten Zeit von sich reden; er stammt aus Kalifornien und wächst ungemein rasch. Auch in st. gallischen Weihern hat man in den letzten Jahren da und dort junge Regenbogenforellen eingesetzt.

Am 4. Mai 1895 sprach Herr *Reallehrer Schmid* von den *Beziehungen zwischen Insekten und Blumen.* Die Bedeutung der Staubgefässe und Stempel in den Blüten, als den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen der Pflanze, hat zum ersten Mal Camerarius, Professor in Tübingen, durch Versuche nachgewiesen. Dass bei vielen Pflanzen Honigsaft sammelnde Insekten den Blütenstaub auf die Narbe übertragen, wies zuerst G. Kölreuter nach. Der eigentliche Begründer der Bestäubungstheorie, d. h. der Theorie von der Wechselbeziehung zwischen Blumen und Insekten, ist Sprengel; allein dessen Arbeiten blieben lang unbeachtet, bis Darwin sie wieder zu Ehren zog und erweiterte. In Deutschland trat Hermann Müller in

Sprengels Fussstapfen; seine Werke über die Befruchtung der Blumen durch Insekten und ihre Anpassung an dieselben bilden eine würdige Fortsetzung der Sprengelschen Arbeiten. Der Vortragende beleuchtet dann die Mittel, welche die bezüglichen Pflanzen anwenden, um Insekten anzulocken. Es sind dies die Farbe der Krone, ihr Duft und der Nektar. Beim Besuchen der Blüten, z. B. derjenigen des Kirschbaumes, werden die Tierchen mit Blütenstaub überschüttet, den sie auf die empfänglichen Narben jüngerer Blüten übertragen, deren Staubbeutel sich erst später öffnen. Dadurch wird die junge Blüte nicht mit ihrem eigenen Pollen, sondern mit dem älterer Blüten versehen (Kreuzung). Zahlreiche von Bienenzüchtern gemachte Versuche führten zu dem Resultate, dass Kirschblüten, die durch Abhaltungsmittel von Bienen nicht besucht werden konnten, keine Früchte hervorbrachten. Aehnliche Resultate wurden bei Apfel- und Birnbäumen erzielt, ebenso beim Reps. Auch bei den Doldengewächsen werden Staubgefässe und Stempel derselben Blüte nicht gleichzeitig fortpflanzungsfähig; hier besorgen namentlich Fliegen die Kreuzung. Bei den Korbblütlern hebt der aus der Staubbeutelröhre wachsende Griffel den Staub empor. Trotzdem tritt noch keine Befruchtung ein, weil die Narbe sich erst später entwickelt; dagegen tragen Insekten den klebrigen Pollen auf andere Blüten. Ähnlich verhalten sich Staubgefässe und Stempel beim Weidenröschen. Beim kleinen Baldrian sind die Staubgefässblüten stets grösser als die Stempelblüten, infolge dessen werden erstere von den Insekten zuerst abgesucht; nachher wenden sie sich auch den Stempelblüten zu. Interessant ist das Schlagwerk bei den Salbeigewächsen, welches bewirkt, dass infolge des Druckes auf eine Hebel-

vorrichtung der Staubgefässe die Staubbeutel sich auf dem haarigen Rücken der naschenden Hummel entladen. Beim Besuche der nächsten Blüte streift das Insekt den Pollen an den Narben ab. Auch bei der Aklei ist die Gartenhummel regelrechter Befruchter; ebenso beim Eisenhut. Bei den Schmetterlingsblütlern, z. B. beim Hufeisenklee, findet sich ein Pumpwerk, welches den Pollen an der Spitze des Schiffchens herauspresst, sobald eine Biene oder eine Hummel sich auf letzteres niederlässt. Höchst interessant sind auch die Befruchtungsvorgänge beim dreifarbigen Veilchen. Bei einer Reihe von Pflanzen verändern sich im Verlauf ihres Blühens die Stellung von Staubgefässen und Griffel, wodurch eine Fremdbestäubung möglich wird (Weidenröschen, Trollblume). Die Orchideen tragen den Pollen in besonderen Nischen. Kommt z. B. eine Wespe, um den süssen Saft in der Lippe der Blüte zu kosten, so stösst sie mit der Stirn an das Säulchen mit der Pollenmasse; letztere bleibt hängen und wird vom Insekte beim Besuch einer andern Blüte an die Narbe geklebt. Ein eigentümliches Verhältnis besteht zwischen den Feigenbäumen und kleinen Wespen, welch' letztere in den kurzgriffeligen Blüten ihre Entwicklung durchmachen. Nachdem der Vortragende die interessanten Verhältnisse zwischen Insekten und der Osterluzei, dem Aronsstab, der hohen Primel etc. dargethan, kommt er zu dem Schlusse, dass sich keine Pflanze auf die Dauer vieler Generationen ohne Einbusse ihrer Lebensfähigkeit selbst befruchten kann, dass Selbstbefruchtung und Inzucht zwar vorhandene Anlagen fixieren, Fremdbestäubung dagegen die Kräftigung und Umformung begünstigt. Indem er die Insekten nach ihrer Bedeutung für die Bestäubung zusammenstellt und unter anderm dargethan, dass z. B.

ein Taubenschwanz (Macroglossa stellatarum) in $6^{3}/_{4}$ Minuten 194 Blüten besucht, zeigt er die Verbreitung der kurz- und langrüsseligen Immen, sowie der Falter im Tief- und Hochland, in Skandinavien und Grönland und stellt damit fest, wie der Blumenreichtum eines Landes und der Reichtum an honigsuchenden Insekten in engem Zusammenhange stehen. Einen schlagenden Beweis hiefür liefert unser in Neuseeland eingeführter Wiesenklee, der zwar blühte, aber keine Früchte zeitigte, da dort unsere langrüsseligen Hummeln fehlen, welche bei uns die Befruchtung besorgen.

Herr *Reallehrer Dr. Dreyer* referierte am 23. Februar 1895 über *die Krankheitserscheinungen an einigen Kulturpflanzen.* Für alle Völker, welche sich mit Pflanzenkultur beschäftigen, hat die Kenntnis der Pflanzenkrankheiten in hohem Masse praktisches Interesse. Seitdem die Pflanzenphysiologie, die mikroskopische Anatomie und namentlich das Studium der Pilze einen neuen Aufschwung genommen haben, hat auch die Pflanzenpathologie eine entsprechende Stellung innerhalb der botanischen Disziplinen erhalten. In der Gruppe der Pilze giebt es eine grosse Anzahl von Arten, welche sich durch eine parasitäre Lebensweise auszeichnen. Die Ansiedlung parasitischer Pilze auf Phanerogamen bedingt nun Störungen im Lebensprozesse der Nährpflanzen. Die ursächliche Beziehung der parasitären Pilze zu diesen Krankheiten liegt heutzutage ausser Zweifel. Der Vortragende erläuterte dann an Hand zahlreicher Zeichnungen die Entwicklung und Fortpflanzung der Pilze. Letztere geschieht durch die mikroskopisch kleinen Sporen. Im allgemeinen hat jeder parasitäre Pilz seine bestimmte Nährpflanze; die Wirkungen, die an den Opfern hervorgebracht werden, sind verschieden. In den

meisten Fällen wird das assimilatorische Gewebe der Blätter und grünen Stengelteile entweder ganz oder teilweise zerstört, wodurch den betreffenden Pflanzen grosser Schaden zugefügt wird. In andern Fällen werden die Blütenteile derart krankhaft verändert, dass die Fruchtbildung ganz oder teilweise unterbleibt. Es seien hier nur die wichtigsten Parasiten auf Kulturpflanzen erwähnt. Durch ihren ausnahmslosen Parasitismus ausgezeichnet ist die Familie der Peronosporaceen. Wohl der gefährlichste Repräsentant dieser Gruppe ist der Pilz der Kartoffelkrankheit, Phytophthora infestans. Der Kartoffelpilz ergreift sowohl das Kraut, als auch die Knollen der Kartoffelpflanze. Diese Krankheit ist wie kaum eine andere Pflanzenkrankheit epidemischen Charakters; denn sie pflegt über ganze Länder verbreitet aufzutreten. Ebenso stammt aus der Gruppe der Peronosporaceen der falsche Mehltau, Peronospora viticola. Durch die Einwanderung und schnelle Verbreitung des Parasiten in Weinbau treibenden Ländern ist derselbe allgemein bekannt geworden. Im Jahre 1873 trat der erste Fall der Krankheit in Europa und zwar in Ungarn auf. Die Krankheit hat zur Folge, dass die Assimilationsgewebe absterben und zu grunde gehen. Wegen Nahrungsmangel kommen die Trauben nicht zur Reife, und auch das Holz des Weinstockes wird geschwächt. Durch ihren gefährlichen Parasitismus sind auch Pilze aus der Familie der Ustilagineen wohl bekannt. Dieselben sind die Ursache der schon im Altertum bekannten Brandkrankheiten des Getreides, bei welchem statt wohlausgebildeter Körner eine schwarze oder braune staubartige Masse auftritt, in die sich der verdorbene Pflanzenteil scheinbar umgewandelt. Die dunkle Masse, welche man Brand nennt, besteht aus den zahllosen Sporen des Schmarotzerpilzes.

Die Wirkung der Brandpilze auf ihre Nährpflanzen ist eine ganz bestimmte, je nach der Art. Im allgemeinen tritt der krankhaft verändernde Einfluss nur an denjenigen Organen der Nährpflanze hervor, in denen der Pilz seine Sporen bildet. Verheerende Wirkungen an den Getreidearten verursachen der Staub-, Flug- oder Russbrand des Weizens, der Gerste, des Hafers (Ustilago carbo), der Mais- oder Beulenbrand der Maispflanze (Ustilago Maydis) und der Stein-, Stink- oder Schmierbrand des Weizens und Spelzes (Tilletia caries). Weitere Krankheitserscheinungen an Kulturpflanzen verursachen Pilze aus der Gruppe der Uredineen oder Rostpilze. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie mehrere Arten von Sporen besitzen, welche in regelmässiger Aufeinanderfolge gebildet werden und einen Generationswechsel des Pilzes bedingen. Mit dem Generationswechsel ist häufig auch ein Wechsel der Nährpflanze verbunden. Gefährliche Repräsentanten aus dieser Gruppe sind der gemeine Getreiderost, Puccinia graminis, der Gitterrost unserer Kernobstbäume, Rœstelia cancellata etc.

Am 15. März 1895 sprach unser Ehrenmitglied, Herr *Professor Dr. Schröter* von *Zürich*, über die *Biologie der Wasserpflanzen*. Die Anpassungsfähigkeit an äussere Einflüsse tritt wohl bei keiner andern Gruppe von Pflanzen so klar zu Tage, wie bei den Wasserpflanzen, d. h. bei denjenigen Gewächsen, welche wenigstens mit einem Teil ihres grünen Vegetationskörpers ständig untergetaucht sind. Die ältesten Pflanzen sind zweifellos Wassergewächse und zwar aus der Gruppe der Algen, die auch heutzutage noch das Hauptkontingent der Wasserpflanzen bilden; es sind die „primären", ursprünglichen, während die meisten, vielleicht alle höheren Wasserpflanzen als „sekundäre",

abgeleitete, zu bezeichnen sind. Sie sind aus Landpflanzen durch Anpassung an das Wasserleben entstanden. Redner beschränkte seine Ausführungen auf die letzteren, interessanteren. Dass diese höheren Wasserpflanzen von den Landpflanzen abstammen, zeigen die amphibischen Pflanzen; manche derselben bilden zwei in äusserer Gestalt und innerm Bau verschiedene Formen, je nachdem sie im Wasser oder auf dem Lande wachsen. Andere sind zeitlich amphibisch, so z. B. die Bewohner des „überschwemmbaren Hanges" unserer Seeufer, d. h. der Zone, welche bei Hochwasser überschwemmt, bei Niederwasser trocken ist. Am Bodensee ist für diese Zone bezeichnend Myosotis Rehsteineri Wartm.; mit ihr vergesellschaftet finden sich regelmässig einige andere, für diese Standorte charakteristische Arten, so z. B. Heleocharis acicularis, Ranunculus reptans, Litorella lacustris etc. Die echten „obligatorischen" Wasserpflanzen kann man nach ihrem Wuchs und ihren Beziehungen zu Boden, Wasser und Luft in folgende Kategorien bringen: Schlammpflanzen, nur im nassen Boden lebend (niedere Algen und Bakterien); wurzelnde und ganz untergetauchte, höchstens die Blüten über Wasser haltend (Nixkraut, Wasserpest, Laichkraut, Wasserhahnenfuss etc.); wurzellose, frei unter dem Wasserspiegel flottierend (Hornblatt, Schlauchkräuter etc.); an der Oberfläche schwimmende (Wasserlinsen, Froschbiss); im Grunde wurzelnde, aber auf dem Wasserspiegel mit Schwimmblättern (Wassernuss, Seerose etc.). Die speciellen Anpassungserscheinungen an das Wasserleben sind folgende: Infolge des grössern specifischen Gewichtes des Wassers, das ja die Pflanze trägt, wird der Stengel zart und schwach. Da der Stengel mehr dem Zug, als der Biegung unterworfen ist, rücken die Gefässbündel im Centrum zu einem Centralstrange zu-

sammen, wie bei den Wurzeln der Landpflanzen. Das wasserleitende Gewebe, das Holz, reduziert sich, weil unnötig. Während bei den Landpflanzen der Bau des Stengels der Mono- und Dikotyledonen total verschieden ist, wird er bei den Wasserpflanzen schliesslich ganz identisch. Wir haben hier einen Fall von „Konvergenz“, d. h. grosser Ähnlichkeit, die nicht auf naher Verwandtschaft, sondern auf der Anpassung an das gleiche Medium beruht. Besondere Schwimmapparate sind meist überflüssig, da das Gewebe sehr lufthaltig ist; bei der schwimmenden Wassernuss schwellen aber die Blattstiele blasig an, um das Gewicht der reifenden Früchte zu tragen. Bei manchen Pflanzen wird bei untergetauchten Organen durch den Reiz der Berührung mit Wasser die Bildung eines eigenen Luftgewebes ausgelöst; es entsteht aus demselben Bildungsgewebe, welches an der Luft Kork bildet. Der Ersatz der Lufthülle durch das Wasser bedingt eine Reihe specieller Anpassungen. Der Schutzmantel der farblosen, wasserreichen, undurchlässigen Oberhaut wird überflüssig, und es bleibt nur eine ganz schwache Cuticula übrig. Die Wasserpflanze entwickelt eine möglichst grosse Oberfläche, um möglichst viel Kohlensäure aufnehmen zu können. Die Spaltöffnungen fehlen den meisten untergetauchten Organismen; nur in wenigen Fällen bleiben dieselben als rudimentäres Organ. Kultiviert man eine Wasserpflanze wieder in der Luft, so stellen sich durch die Reizwirkungen der Luft die Spaltöffnungen wieder ein. Eine Folge der unbegrenzten Zufuhr von Wasser und Nährsalzen ist die üppige Entwicklung der untergetauchten Organe. Für manche ist auch eine reiche vegetative Vermehrung durch Brutknospen charakteristisch. Einige Wasserpflanzen zeigen die merkwürdige Erscheinung der

Schwimmblüten, bei denen die Pollenblüten am Grunde des Wassers entstehen, sich losreissen, an die Oberfläche steigen, um die auf langen Stielen bis zum Spiegel heraufgewachsenen Fruchtblüten zu bestäuben. Bei Seegräsern finden wir eine Bestäubung unter Wasser. Was die Organisationshöhe der Wasserpflanzen betrifft, so zeigen sie gegenüber den Landpflanzen eine Degeneration, die sich namentlich in der verminderten Arbeitsteilung ausspricht. Damit stimmt die Thatsache, dass umgekehrt manche grosse Fortschritte in der Entwicklung des Pflanzenlebens mit einer Emanzipation vom Wasser verbunden sind; so haben sich die höhern Pilze aus den niedern unter Anpassung an das Luftleben entwickelt, und der wichtigste und folgenschwerste Schritt im Stufengange des Gewächsreiches, die Entstehung der Blütenpflanzen aus den Blütenlosen geht ebenfalls parallel mit einer Reduktion wasserliebender Lebensabschnitte der Pflanze. Die Entwicklung der organischen Natur beherrschen drei Faktoren: die angebornen Eigenschaften, die natürliche Auslese und die Reaktion auf äussere Reize. Bei den Wasserpflanzen spielt der letztgenannte Faktor eine Hauptrolle.

In der Julisitzung (9. Juli) behandelte Herr *Gemeinderat Schlatter* das Thema: *Die römischen Ortsnamen des St. Galler Oberlandes in ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt.* Da diese Arbeit im „Jahrbuch“ in extenso erscheinen wird, sehen wir hier von einer Skizzierung derselben ab.

Am gleichen Abend sprach Herr *Reallehrer Dr. Dreyer* über die *Sauerstoff-Produktion bei der Assimilation der Pflanzen.* Die Produktion organischer Substanz in der grünen Pflanzenzelle ist an die Mitwirkung des Lichtes gebunden. Bei den höhern Pflanzen sind in erster Linie die Blätter als Assimilationsorgane anzusehen. Als Sitz

der assimilatorischen Thätigkeit der Zellen gelten die Chlorophyllkörper. Sie zeigen in der Regel eine intensiv grüne Farbe, welche vom sogenannten Chlorophyllfarbstoff herrührt. Wird dieser mit absolutem Alkohol ausgezogen, so erhält man eine fluoreszierende Flüssigkeit. Spektroskopisch giebt sich der Farbstoff sehr deutlich zu erkennen und zwar durch 7 Absorbtionsstreifen, von denen namentlich der im Rot, zwischen den Frauenhoferschen Linien B und C charakteristisch ist. Unter dem Einflusse des Lichtes findet nun in den Chlorophyllkörpern die Zersetzung der Kohlensäure statt und zwar so, dass der eine Bestandteil derselben, der Sauerstoff, als unbrauchbar sich ausscheidet, während der andere, der Kohlenstoff zurückgehalten und zur Bildung von Baumaterial für die Pflanze verwendet wird. Die verarbeitete Kohlensäure entstammt der atmosphärischen Luft. In 10,000 Volumteilen atmosphärischer Luft sind etwa 3 Volumteile Kohlensäure enthalten. Als erstes, leicht nachweisbares Assimilationsprodukt wird in den grünen Pflanzen Stärke erzeugt; dieselbe lässt sich deutlich durch Jod nachweisen. Ein ferneres Assimilationsprodukt ist Glycose, nachweisbar mit Fehlingscher Lösung.

Verweisungen und Mitteilungen botanischen Inhalts wurden durch den *Präsidenten*, Herrn *Direktor Dr. Wartmann*, in mehreren Sitzungen gemacht.

Am 25. September 1894 wurde eine durch Herrn *Dr. Vinassa* zugeschickte, aus dem Muzzano-See stammende *Wassernuss (Trapa natans)* vorgewiesen. Mehr als die Pflanze selbst sind die Früchte derselben bekannt, aus denen man Rosenkränze macht. Das Blatt der Wassernuss ist rautenförmig; die Blattstiele sind aufgetrieben und enthalten Lufträume, damit die Pflanze vom Wasser leicht getragen wird.

Vom gleichen Donator stammen die am 3. November vorgezeigten Zweige der *Salisburia adiantifolia.* Die gelben, Eierpflaumen ähnlichen Früchte sind von der Grösse einer Walnuss und werden in China und Japan der wohlschmeckenden Kerne wegen hochgeschätzt. Am gleichen Abende wurden auch Früchte der *Camellia* und solche des *chinesischen Theestrauches* demonstriert.

Eine in unserm botanischen Garten gewachsene *Dioscorea alata* oder *Yamswurzel* wurde am 13. Oktober 1895 gezeigt. Der krautige, sich windende Stengel trägt in den Blattachseln kleine, der Fortpflanzung dienende Knöllchen. Eine ähnliche Fortpflanzungsweise treffen wir bei Lilium bulbiferum und Dentaria bulbifera. Die aus Indien stammende Pflanze wird daselbst der bis 15 kg. schweren, stärkemehlhaltigen Wurzelknollen wegen kultiviert.

Übergehend zu den Vorträgen aus dem Gebiete der *Physik* und *Chemie,* skizzieren wir zunächst jenen vom 23. Februar 1895, welchen Herr *Professor Dr. J. Mooser* hielt. Gegenstand des Vortrages war die *Influenz-Elektrisiermaschine.* Im Jahre 1864 sind von Holtz und Töpler auf dem Prinzipe der elektrischen Influenz beruhende Elektrisiermaschinen konstruiert worden, welche bedeutend grössere Mengen statischer Elektrizität liefern, als die Reibungs-Elektrisiermaschinen. Die Holtzsche Influenzmaschine, welche grössere Verbreitung gefunden, als die Töpler'sche, besteht aus einer drehbaren und einer dazu parallelen, feststehenden Glasscheibe. Beide Scheiben sind mit Schellackfirnis überzogen. Die feste Scheibe hat drei Ausschnitte, einen kreisförmigen in der Mitte, um die Achse der drehbaren Scheibe durchzulassen und zwei einander diametral gegenüberliegende in der Nähe des Randes. Der untere Rand des einen und der obere Rand des an-

dern Ausschnittes sind mit einer Papierbelegung, sogenannte Armatur, überklebt. Diese Papiere haben Spitzen, welche durch die Öffnungen hindurch der drehbaren Scheibe zugekehrt sind. Den Armaturen gegenüber, auf der andern Seite der rotierenden Scheibe, befinden sich messingene Rechen, sogenannte Saugkämme, die mit zwei Messingkugeln, deren gegenseitiger Abstand verändert werden kann, in metallischer Verbindung stehen. Das Gestell der Maschine besteht aus nichtleitendem Material. Soll die Maschine in Thätigkeit versetzt werden, so bringt man die Kugeln miteinander in Berührung und versieht, während die bewegliche Scheibe rotiert, die eine Armatur mit Elektrizität, indem man etwa einen Streifen Hartgummi, der mit einem Katzenpelz gerieben wurde, daran legt. Wenn man dann die Kugeln trennt, so geht die Elektrizität in kontinuierlichem Strome zwischen den Kugeln über. Das Spiel der Bewegung der Elektrizität ist folgendes: Wird die Armatur negativ geladen, so wirkt sie verteilend durch die isolierende Scheibe hindurch auf die Elektrizitäten im metallischen Leiter. Die positive wird angezogen, die negative abgestossen. Auf den Spitzen der Saugkämme können sich aber die Elektrizitäten nicht halten, sie strömen dort auf die rotierende Scheibe über, welche die Elektrizitäten mit sich führt, wodurch das fortwährende Ausströmen von Elektrizität nicht gehemmt wird. Die Bewegung der Elektrizität im metallischen Leiter ist nach einigen Rotationen der Scheibe so stark, dass sie noch fortdauert, wenn auch die Kugeln etwas voneinander entfernt werden. Die eine Kugel erhält negative, die andere positive Elektrizität; ihr Zusammenströmen in der Luft erzeugt den elektrischen Funken. Werden die Kugeln zu weit voneinander entfernt, so

hören die Funken plötzlich auf, und die Maschine wird nach kurzer Zeit unelektrisch, weil sich der elektrische Zustand der Papierbelege neutralisiert. Dieser Übelstand lässt sich dadurch beseitigen, dass man einen dritten Saugkamm anbringt, der nicht gegenüber einer Armatur liegt und mit einer der Kugeln leitend verbunden ist. Die Influenzmaschine erzeugt in trockener Luft so lange Elektrizität, als die bewegliche Scheibe gedreht wird. Die Elektrizität entsteht hier durch Umwandlung der mechanischen Arbeit, welche man zum Drehen der Scheibe aufwenden muss. Ist die Maschine unelektrisch, so ist zum Drehen derselben weniger Arbeit erforderlich, als wenn sie sich im elektrischen Zustande befindet. Die neuern Influenzmaschinen sind selbsterregend, d. h. sie erfordern nicht die erste Elektrisierung einer Armatur. Will man die Elektrizität vor ihrer Entladung kondensieren, so legt man eine sogenannte Verstärkungsröhre auf die Influenzmaschine. Eine solche Verstärkungsröhre besteht, dem Prinzipe nach, aus zwei kleinen Leidner Flaschen. Unter Anwendung derselben erhält man bis zu 10 cm. lange blitzähnliche Funken. — Bei dieser Gelegenheit besprach der Referent auch die Wirkung elektrischer Entladungen auf den menschlichen Körper. Ein elektrischer Schlag kann die organischen Gewebe zerstören oder die Atmung und die Herzthätigkeit lähmen. Im erstern Falle tritt der Tod sofort ein, im letztern, der weit häufiger ist und durch den heutzutage viel verwendeten Wechselstrom fast immer hervorgerufen wird, sind Wiederbelebungsversuche meistens von Erfolg. Beim Wechselstrom, sowie bei vielen blitzartigen Entladungen kann nämlich keine elektrische Zersetzung eintreten, weil die Entladung eine oscillierende ist. Ein durch den Blitz oder durch den elektrischen Strom Verun-

glückter muss ähnlich behandelt werden, wie ein Ertrunkener. — Bei verdunkeltem Zimmer zeigte der Vortragende das Ausströmen von positiver und negativer Elektrizität durch die Metallspitzen an der Influenzmaschine. Ferner zeigte er, dass man die Influenzmaschine zum Glühen der Gase in Geisslerschen Röhren anwenden kann.

In der Sitzung vom 13. Dezember 1894 referierte Herr *Professor Dr. Steiger* über den *Schwefel und seine anorganischen Verbindungen.* Unter den 68 Elementen nimmt der Schwefel eine sehr wichtige Stellung ein. Nicht nur bildet er einen wesentlichen Bestandteil der pflanzlichen und tierischen Organismen, er hat auch eine grosse wirtschaftliche Bedeutung. Gediegen ist dieses Element besonders in der Nähe von thätigen und erloschenen Vulkanen anzutreffen, und ist die Bildung desselben durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd aufeinander zu erklären. Der Hauptfundort des Schwefels in Europa ist Sizilien; etwa $^{9}/_{10}$ des in den Handel kommenden stammen von dorther. Im Jahre 1887 betrug die Ausfuhr 410,000 Tonnen, 1890 nur noch 328,000 Tonnen: in ca. 50 Jahren werden die Gruben wahrscheinlich erschöpft sein. Man hat indessen bereits eine Methode gefunden, um aus den Rückständen bei der Sodafabrikation, sowie aus Schwefelkies Schwefel zu gewinnen. Der grösste Teil des Rohschwefels gelangt nun in verschiedene europäische Hafenplätze und wird dann nochmals raffiniert: Hauptplatz ist Marseille. In gusseisernen Kesseln oder Retorten wird das Rohmaterial erhitzt, die Schwefeldämpfe setzen sich dann in grossen Kammern zunächst als Schwefelblumen ab, welche in der Heilkunde und zur Bekämpfung des Traubenschimmels Verwendung finden. Erhitzt man geschmolzenen Schwefel, so wird die zuerst gelbe Flüssig-

keit dunkler und dickflüssiger, bei 230° erhalten wir eine zähflüssige Masse. Wird weiter erhitzt, so wird der Schwefel wieder dünnflüssig und siedet endlich bei 450°. Erhitzt man die Masse bis nahe zum Siedepunkt und giesst dann dieselbe in kaltes Wasser, so erhält man eine braune, zähe Schwefelform, die nach einigen Tagen erstarrt und spröde wird. Graveure benützen diese Eigenschaft, um Abgüsse zu machen. Die elektropositiven Metalle vereinigen sich gerne mit Schwefel; so verbinden sich beispielsweise Schwefel und Eisen schon bei Berührung mit einem glühenden Eisendraht unter lebhaftem Funkensprühen zu Eisensulfid. Das Verhalten des Schwefels bei der Oxydation zeigten zahlreiche Experimente. Schwefelblumen und chlorsaures Kali vereinigen sich miteinander unter peitschenartigem Knall; Schwefel mit Salpeter und Pottasche gemischt oxydiert sich unter starker Explosion. Bringt man Schwefel, Salpeter und Sägespäne zusammen in eine Uhrschale und legt in die Mischung eine Silbermünze, so wird dieselbe geschmolzen. Schwefel in geschmolzenen Salpeter gebracht, erzeugt eine prachtvolle Lichterscheinung. Chlorsaures Kali gemischt mit Schwefel und Zucker erzeugt bei Berührung mit konzentrierter Schwefelsäure ebenfalls Licht; dieses Experiment führte zur Entdeckung des chemischen Feuerzeuges durch Chancel im Jahre 1812. Schwefel verbrennt an der Luft mit bläulicher Flamme zu Schwefeldioxyd, welche Verbindung auf verschiedene organische Farbstoffe bleichend einwirkt. Die schweflige Säure ist von besonderer Wichtigkeit bei der Fabrikation der englischen Schwefelsäure. Der Vortragende sprach dann noch insbesondere vom Pergamentpapier, Nitroglycerin, Dynamit und rauchlosen Pulver. Das Pergamentpapier entsteht durch Einwirkung von konzen-

trierter Schwefelsäure auf ungeleimtes Papier; die Cellulose verwandelt sich dabei in sogenannte Hydro-Cellulose. Das Nitroglycerin wurde im Jahre 1847 von Sobrero durch Auflösen von Glycerin in einer Mischung von Salpetersäure und Schwefelsäure und Zusatz von Wasser erhalten. Diese Verbindung zeichnet sich durch ihre enorme Explosionswirkung aus. Nobel liess die ölartige Flüssigkeit durch Infusorienerde aufsaugen, und dieses feste Sprengmittel heisst man Dynamit. Mit dem Nitroglycerin in der heftigen Wirkung verwandt ist die Schiessbaumwolle, die entsteht, wenn man Baumwolle in ein Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure taucht; ausgewaschen, getrocknet und komprimiert verbrennt das Präparat mit heftiger Explosion; dasselbe wird namentlich zum Laden der Torpedos verwendet. Gelatiniert man Schiessbaumwolle mit Nitroglycerin, so erhält man die Spreng-Gelatine, welche an Explosionskraft den Dynamit noch weit übertrifft. Das rauchschwache oder rauchlose Pulver wird hergestellt, indem man Schiessbaumwolle für sich oder mit Nitroglycerin, mit Essigäther, Aceton oder einer ähnlichen Flüssigkeit gelatiniert. Nachdem das Lösungsmittel entfernt, wird der plastische Körper gepresst: so erhält man einen hornartigen Körper, aus dem das rauchlose Pulver geschnitten wird. Die schweflige Säure dient auch zur Darstellung der Sulfit-Cellulose. Holz unter Druck in schwefligsaurer Flüssigkeit gekocht, wird weich, die Fasern werden hernach gewaschen und gebleicht. Schweflige Säure dient ferner zum Löschen von Kaminbränden. Nachdem der Vortragende die Geschichte der Zündhölzchen vom chemischen Feuerzeug bis zu den heutigen schwedischen berührt, trat er auch noch auf den Schwefelkohlenstoff ein, der im Kampfe gegen die Reb-

ne grosse Rolle spielt. Schwefelkohlenstoff mit Stick-
as zusammengebracht brennt unter schwacher Ex-
ı mit glänzend blauem Lichte, das zu photogra-
en Aufnahmen dienen kann. Eine Mischung von
felkohlenstoffdampf mit Luft oder Sauerstoff ex-
:t angezündet mit grosser Heftigkeit. Werden kon-
:rte Schwefelsäure und Kaliumpermanganat zu-
:ngerieben, so entsteht ein äusserst energisch oxy-
des Gemenge. Bringt man etwas davon in einen
·strahl, so verwandelt sich derselbe augenblicklich
: mächtige Feuergarbe.

m 13. Oktober 1894 machte Herr *Dr. Hugo Reh-*
Mitteilungen aus unserm kantonalen chemischen
ıtorium. Letzteres erhielt durch die Gerichts-Behörde
ı, die auf ihre Giftigkeit zu prüfen waren. Die zarte
ıber den Zäckchen derselben liess sie als Tollkirschen-
erkennen. Die mikroskopische Untersuchung der
te zeigte, dass die innere Struktur der Samen ver-
;egangen, diese mithin ausgekocht waren. Die Prüfung
haltes zweier Flaschen ergab die Anwesenheit von
n. Das physiologische Experiment bewahrheitete die
ɪche Untersuchung vollständig, indem die der Ge-
aft vorgewiesene Katze noch 12 Stunden, nachdem
ır in ein Auge Atropin haltende Flüssigkeit gespritzt
Pupillenerweiterung aufwies. Merkwürdig ist, dass
Tiere sich gegen dieses Gift immun zeigen, wie die
:ken und Wiederkäuer. Bisher glaubte man, dass
as Atropin rasch zersetze. Der vorliegende Fall hat
:genteil bewiesen; obgleich die betreffende Flüssig-
:hon im Juni l. J. versteckt wurde, liess sich das
eute noch nachweisen.

err *Dr. Ambühl, Kantonschemiker,* sprach am 3. No-

vember 1894 von *einer Massenvergiftung durch Arsenik* und demonstrierte die *zum Arseniknachweis nötigen Apparate.* Im September 1892 zeigten sich im Kinderhort zu Brissago kurz nach der Mittagssuppe bei der grössten Anzahl der speisenden Kinder (ca. 60) heftige Brecherscheinungen, die auch am folgenden Tage wieder eintraten. Die sorgfältige Untersuchung des Kantonschemikers Dr. Vinassa in Lugano ergab, dass die Vergiftung von Arsenik herrührte, der durch sträfliche Unvorsichtigkeit eines Salzverkäufers in das Kochsalz und durch dieses in die Speisen geriet. Im ganzen erkrankten 128 Personen, eine starb. Der Vortragende demonstrierte nun die dem Arseniknachweis dienenden Apparate, wie sie die von Dr. Kaiser aufgestellte Methode verlangt. In einem Glaskolben werden ca. 30 Gramm der zu untersuchenden organischen Masse mit konzentrierter Schwefelsäure und geschmolzenem Kochsalz, das in kompakten Stücken beigegeben wird, erhitzt. Die Schwefelsäure entzieht dem arsenikhaltigen Untersuchungsobjekt das Wasser, so dass ersteres zerfällt, sie erzeugt ferner in ihrer Einwirkung auf das Kochsalz Salzsäure, wobei der Arsenik als Chlorarsen mit der Salzsäure in die erste Vorlage, welche Krystalle von chlorsaurem Kali enthält, übergeht. Das hier entwickelte Chlorgas verursacht bei Gegenwart von Wasser die Oxydation des Chlorarsens zu Arsensäure, welche in die zweite Vorlage, die 40—60 Gramm destilliertes Wasser enthält, übergeht. Hernach folgte der Nachweis des Arseniks mit Hilfe des Marsh'schen Apparates. Die zu untersuchende Flüssigkeit wird mit reinem Zink und reiner, verdünnter Schwefelsäure in eine Gasentwicklungsflasche gebracht. Das sich entwickelnde, arsenwasserstoffhaltige Wasserstoffgas wird, um es zu trocknen, durch ein Gefäss mit Chlorcalcium

geleitet, dann in einer schwer schmelzbaren Glasröhre mit Hilfe von drei Brennern erhitzt, wobei sich an den Wänden drei Arsenspiegel zeigen. Am Ende der Glasröhre wird der Wasserstoff angezündet. Diese Spiegel müssen dann allerdings noch auf Antimon untersucht werden, weil Antimonwasserstoff ähnliche Spiegel erzeugt.

Der *gleiche Referent* demonstrierte in der Sitzung vom 4. Mai 1895 *den Butterrefraktometer*, einen von Karl Zeis erfundenen Apparat zur raschen Unterscheidung von echter Butter und Kunstbutter. Bei der Untersuchung der Lebensmittel auf ihre Echtheit wird neben der chemischen vielfach auch die physikalische Prüfung angewendet. So kann z. B. durch Ermittlung des specifischen Gewichtes nachgewiesen werden, ob Milch voll, abgerahmt oder mit Wasser vermischt ist. Beim Butterrefraktometer wird die Brechung des Lichtes verwendet; flüssige echte Butter und Kunstbutter, die man im Apparat zwischen zwei Glasprismen bringt, brechen nämlich den Lichtstrahl nicht gleich stark. Jener, der durch Kunstbutter geht, wird mehr gegen das Einfallslot hin gebrochen, was im Apparat mit Hilfe einer kleinen Fernröhre abgelesen werden kann. Auf diese Weise lässt sich z. B. in einem „Schmalzhaus“ sämtliche Butter auf das rascheste untersuchen.

In der Sitzung vom 13. Oktober 1894 hielt Herr *Professor Diebolder* einen Vortrag über *Charles Darwins Leben und Werke*. Da dieser Vortrag bereits in unserm Jahrbuch erschienen ist, so verweisen wir dorthin und verzichten hier auf eine Skizzierung desselben.

Den Vortrag *an der Hauptversammlung* (24. November 1894) hielt Herr *Rektor Keller in Winterthur*. Das Thema lautete: *Experimentelle Untersuchungen über Ermüdung durch geistige Arbeit.* Ausgehend von der That-

sache, dass sich alles Geschehene im tierischen Körper auf chemisch-physikalische Vorgänge zurückführen lässt, erklärt er die Ermüdung überhaupt als das Resultat chemischer Vorgänge, indem infolge der Arbeit Zersetzungsprodukte entstehen, denen die Rolle von Hemmungskörpern, von Giften innewohnt. Über das Wesen derselben ist man heute noch im Unklaren. Dagegen ist festgestellt, dass die Arbeit eines bestimmten Organs nicht bloss eine auf letzteres beschränkte Ermüdung hervorruft, dass vielmehr ein allgemeiner Ermüdungszustand eintritt. Es muss somit die Ermüdung eine bestimmte Veränderung des Blutes herbeiführen. Schon im Jahre 1887 wies Mosso nach, dass das Blut eines ermüdeten Tieres giftig ist, indem dasselbe, einem andern Tier eingespritzt, in diesem ebenfalls die Erscheinungen der Ermüdung hervorruft. Hierauf gründete Mosso seine ergographischen Versuche über den Einfluss geistiger Arbeit auf den Verlauf der Kontraktionen gewisser Muskeln, indem er die Arbeit der Beugemuskeln des Mittelfingers bis zu ihrer Erschöpfung bestimmte. Der Apparat zeichnet die Höhen, bis zu welchen ein bestimmtes Gewicht bei einer Zusammenziehung genannter Muskeln gehoben wird. Das Produkt aus dem Gewicht und der Summe der Hubhöhen giebt uns die Arbeit in Kilogramm-Metern an, die die Beugemuskeln bis zu ihrer völligen Erschöpfung auszuführen vermochten. Mosso stellte nun im weitern fest, dass diese Ermüdungskurve des Mittelfingers nicht nur durch körperliche, sondern auch durch geistige Arbeit wesentlich beeinflusst wird, dass somit ein innerer Zusammenhang zwischen der Thätigkeit des Gehirns und der Ermüdung des betreffenden Muskels vorhanden ist. Ist das Gehirn ermüdet, so sind seine Willens-Impulse weniger stark, infolge dessen werden auch die

Muskeln weniger und kleinere Striche machen. Hier setzte der Vortragende seine eigenen Überlegungen und Versuche an. Er glaubt nämlich, es müsse möglich sein, mit Hilfe des Ergographen zu ermitteln, wie die Ermüdungsvorgänge verlaufen, und diese Methode sollte uns ein Mittel an die Hand geben, den Einfluss geistiger Thätigkeit der Schüler auf die Ermüdung zu bestimmen, um womöglich eine Anordnung der Unterrichtsfächer herzustellen, bei welcher die maximale Leistungsfähigkeit mit der minimalen Belastung des Schülers verbunden ist. Die Versuche begannen mit einem gut beanlagten 14jährigen Schüler. In einer ersten Versuchsreihe bestand die geistige Thätigkeit in den psychischen Prozessen, welche sich beim möglichst schnellen Lesen deutscher Wörter, die in Antiqua gedruckt waren, abspielen; dabei ergaben sich folgende Resultate: die geistige Thätigkeit wirkt zunächst anregend, indem sie die Willens-Impulse vermehrt und ihre Stärke im allgemeinen etwa bis zur Verdoppelung der Leistungsfähigkeit erhöht, welche nach der Nachtruhe zu konstatieren ist. Bei weiterer Fortsetzung der geistigen Thätigkeit werden die Impulse schwächer, es tritt nach und nach der Zustand der Abspannung ein. Während der Ruhepausen, die zeitlich grösser sein können, als die Arbeitszeit, wirkt die Abspannung nach und kann ihr Maximum nach einer längern Pause erreichen. Die Pausen vermögen demnach den Ermüdungszustand nicht unbedingt aufzuheben. Der Vortragende erstreckte seine Versuche auch ganz besonders auf die sogenannten Erholungsfächer, auf das Singen und Turnen. Wie aus den Kurven hervorgeht, zeigt das Singen eine ungleich höhere Belastung an, als das Lesen. Das Turnen wird vielfach als eine Erholung nach geistiger Thätigkeit betrachtet. Die Versuche

mit dem Schüler ergaben, dass die vorausgehende körperliche Arbeit die nachfolgende geistige nicht nur nicht erhöhte, sondern geradezu beeinträchtigte. Auch hier zeigte die Kurve erst eine Steigerung der geistigen Thätigkeit, dann aber eine Ermüdung unter die ursprüngliche Leistungsfähigkeit, und auch die Pause brachte sie nicht mehr auf die anfängliche Höhe. Als der Vortragende die Leseversuche mit 9 verschiedenen Personen anstellte, zeigte sich bei 7 derselben im Prinzip der gleiche Kurvenverlauf. Bei 2 Versuchspersonen zeigte sich im Anfang kein Erregungszustand, sondern gleich ein Sinken, während bei den andern eine Steigerung wahrzunehmen war. Obwohl der Vortragende die Versuche noch nicht für genügend erachtet, um allgemeine Schlüsse daraus zu ziehen, ergeben sich aus ihnen doch einige praktische Resultate. Aus den Versuchen geht z. B. hervor, dass es gewisse Disciplinen giebt, welche in höherem Masse Ermüdungsstoffe erzeugen, als andere Fächer, weshalb sie bei Erstellung des Stundenplanes nicht an den Anfang gestellt werden sollten. Die Unaufmerksamkeit, die sich nach längerer geistiger Arbeit bei manchen Schülern beobachten lässt, ist oft eine natürliche Reaktion des Körpers gegen Übermüdung, in diesem Falle also vom Lehrer nicht zu bestrafen.

Am 29. Dezember 1894 sprach Herr *Privatdocent J. Heierli* aus *Zürich* über *Naturwissenschaftliche Probleme der Pfahlbauforschung.* Seit undenklichen Zeiten haben Menschen unsern heimatlichen Boden bewohnt; will man ihre Geschichte kennen, so muss man im Erdboden ihren Überbleibseln nachgraben. Da findet man Waffen, Schmucksachen, Geschirre von Stein oder Metall und andere Geräte. Ein solches Volk waren die Pfahlbauer. Im Winter 1853/54

war der Wasserstand des Zürchersees ein sehr niedriger; dem trocken liegenden Seeterrain wurde bei Meilen Schutt zu allerlei Zwecken entnommen, und da stiess man denn auf fest eingerammte Pfähle; man fand dabei allerlei Knochen, Küchenabfälle, Sämereien, Steingeräte etc. Lehrer Äppli in Obermeilen machte dem Altertumsforscher Dr. Ferdinand Keller in Zürich von diesen Funden Mitteilung. Seit dem Jahr 1854 wurden Pfahlbauten fast in jedem Land Europas gefunden. In der Schweiz kannte man schon im Jahre 1866 verschiedene Stationen, d. h. See-Ansiedelungen: davon entfallen auf den Neuenburgersee allein 50, auf den Bodensee ca. 40 und auf den Bielersee mehr als 20. Die Pfahlbauten werden aber auch noch heute angetroffen, von Leuten bewohnt, wie anno dazumal, so in Afrika und Asien, auf Sumatra und Borneo; die heutigen Kamtschadalen leben jetzt noch so ziemlich ähnlich, wie unsere damaligen Pfahlbauer, bauen ihre Sommerhütten auf Pfählen und nähren sich vom Fischfange. Die Pfahlbauer der Steinzeit lebten wahrscheinlich vor Ende der Steinzeit, ca. 2000 Jahre vor Christi Geburt. Ihre Ansiedelung bestand aus in den Boden geschlagenen Pfählen mit aufgelegtem Rundholz, und hierauf kam die Hütte zu stehen. Es waren Jäger- und Fischervölker, die auf einer höhern Kulturstufe standen, als z. B. die jetzigen Buschmänner; sie trieben auch Ackerbau und machten Geräte und Waffen aus Feuerstein, Holz und Hirschhorn. Material zu Steingeräten lieferten neben Feuerstein noch andere Mineralien, so Nephrit, Jadeït und Chloromelanit. Interessant ist, dass die Mineralogen den Nephrit in Europa sonst nicht finden konnten, während er in China und Neuseeland häufig getroffen wird; es ist daher eine noch offene Frage, ob das Nephritmaterial in Europa einheimisch ist, oder ob es anderswoher roh oder

verarbeitet bezogen wurde. Ebenso hat man zur Zeit keine Ahnung, woher die Pfahlbauer den Chloromelanit erhielten. Aus dem Mineralreiche fanden ferner noch Verwendung Saussürit, Basalt, Quarz, Diorit, Serpentin, Gabbro und Kreidekalk. Auch Lehm wurde schon in der Steinzeit verarbeitet. Auf letztere folgte dann die wichtigere Bronzezeit; den Übergang zu dieser bildet die Kupferzeit. In der Bronzezeit treffen wir eine Menge von Waffen. Schwertern und Dolchen; dann aber findet man auch Bronzeschmuckgegenstände, besonders Nadeln. Im Zürichsee bei Wollishofen wurden z. B. 1500 solcher Nadeln gefunden. Kupfer und Zinn, die zur Herstellung der bronzenen Gegenstände dienten, kamen wahrscheinlich durch Handel aus dem Süden zu uns; Bernstein dagegen wurde aus dem Norden bezogen. Neben Waffen und Schmucksachen trifft man schon zur Steinzeit in der Pfahlbaute am Pfäffikersee z. B. Stickereien, Fadenknäuel, Netze, Gewebe mit Fransen und Quasten etc. Schon zur Steinzeit besass der Pfahlbauer die meisten Haustiere, die wir jetzt haben: Rind, Schwein, Hund, Schaf und Ziege. In der Bronzezeit gesellte sich zu diesen das Pferd. Gross war die Zahl der Jagdtiere: Urstier und Auerochs, Edelhirsch, Marder, brauner Bär, Dachs etc. Von Getreidearten besass der Pfahlbauer bereits drei Weizenarten, die sechs- und zweizeilige Gerste; ferner kamen vor Äpfel-, Birn-, Kirsch- und Pflaumenbaum, Flachs, Eibe, Buche, eine Reihe von Farbpflanzen, Himbeeren, Stachelbeeren, Erdbeeren und daneben schon eine ganze Reihe von Unkräutern. Was die Beschäftigung der Pfahlbauer betrifft, so sei noch bemerkt, dass es schon damals verschiedene Handwerker gab: Töpfer, Bronzegiesser, Weber, Steinschleifer etc. Die Frage, warum die Leute ihre Wohnungen ins Wasser

bauten, beantworten uns die heute noch lebenden Pfahlbauer von Borneo, Singapore etc. Sie alle suchen sich dadurch vor wilden Tieren und räuberischen Nachbarn zu schützen. Zudem sind diese Ansiedelungen für den Fischfang sehr bequem und ist das Wasser der älteste Verkehrsweg. — Der Schluss des Vortrages beschäftigte sich mit den Toten. Da der Pfahlbauer bereits an ein Wiederkommen des Menschen glaubte, so begrub er die Toten auf dem Lande. Solche Gräber wurden bei Wollishofen, Lausanne, Schaffhausen etc. gefunden. Bei den Skeletten, die oft in sogenannten Grabkisten liegen, trifft man oft Geschirre, Zieraten und Waffen an, bei einem Kinderskelette fand man sogar Spielsachen. Die Grabkisten von Pully und Lutry bestanden aus mehreren aufeinandergelegten Steinen, welche die Wände der Kiste bildeten, und darüber befand sich ein grosser Stein als Deckel. Zur Bronzezeit wurden die Leichen auch verbrannt; man hat an verschiedenen Orten, so bei Glattfelden und Thalheim (Zürich), Binningen (Basel) und Aarwangen (Bern) Urnen mit Asche gefunden, denen Schmucksachen und allerlei Waffengeräte der Bronzezeit beigegeben waren.

III.

Verzeichnis

der

vom 1. Juli 1894 bis 30. Juni 1895 eingegangenen Druckschriften.

A. Von Gesellschaften und Behörden.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Mitteilungen aus dem Osterlande. Neue Folge, 6. Band.

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
Thätigkeits-Bericht für die Jahre 1887—93.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Band X, Heft 2—3; Band XI, Heft 1.

Bergen. Museum.
Aarbog for 1893.

Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. 36. Jahrgang.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift derselben. Band XLV, Heft 4; Band XLVI, Heft 1—4; Band XLVII, Heft 1.

Berlin. Kgl. preussisches meteorologisches Institut.
Bericht über die Thätigkeit im Jahre 1894.
Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen im Jahre 1891.
Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen 2. und 3. Ordnung im Jahre 1893, Heft III; 1894, Heft I.

Bern. Geologische Kommission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.
Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. 24., 33. und 34. Lieferung.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen bei ihrer Versammlung zu Schaffhausen den 30. und 31. Juli und 1. August 1894.
Compte-rendu des travaux présentés à la soixante-dix-septième session, réunie à Schaffhouse, les 30., 31. juillet et 1er août 1894.

öhmisch-Leipa. Nordböhmischer Excursionsclub.
Mitteilungen. 17. Jahrgang, 4. Heft; 18. Jahrgang, 1.—3. Heft.

onn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.
Verhandlungen. 51. Jahrgang.

oston. American Academy of Arts and Sciences.
Proceedings. New series. Vol. XXI.

oston. Society of Natural History.
Occasional Papers. W. O. Crosby, Geology of the Boston Basin. Vol. I, part. II.
Proceedings. Vol. XXVI, parts 2—3.
Memoirs. Vol. III, numb. XIV.

remen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Band XIII, Heft 2.
Beiträge zur nordwestdeutschen Volks- und Landeskunde. Heft 1 (Abhandlungen. Band XV, Heft 1).

reslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
71. Jahresbericht. (69. Jahresbericht. — Dr. J. Partsch, Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien, Heft 1).

rünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung der Landwirtschaft, der Natur- und Landeskunde.
Centralblatt 1894. 74. Jahrgang.

rünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen. Band XXXII.
12. Bericht der meteorologischen Kommission.

rüssel. Société entomologique de Belgique.
Mémoires II 1894.
Annales. Tome trente-septième (1893) et trente-huitième (1894).

rüssel. Société royale de Botanique de Belgique.
Bulletins. Tom. XXX—XXXI.

udapest. Ungarisches Nationalmuseum.
Vierteljahrschrift. Vol. XVII, Nr. 3—4; Vol. XVIII, Nr. 1—2.
Dr. Eug. von Daday de Deés, die anatomischen Verhältnisse der Cyprois dispar.

uffalo. Society of Natural Sciences.
Bulletin. Vol. V, no. 4.

ambridge. Museum of Comparative Zoology.
Bulletin. Vol. XVI, no. 15; vol. XXV, nos. 7—12; vol. XXVI, nos. 1—2; vol. XXVIII, no. 1.
Annual Report for 1893—1894.

Chapel-Hill (North Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal 1893 and 1894.

Chur. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht. Neue Folge. Band XXXVII.

Colmar. Naturhistorische Gesellschaft.
Mitteilungen. Neue Folge. Band II.

Córdoba. (Rep. Argentina). Academia Nacional de Ciencias.
Boletin. Tom. XII, XIII, XIV entrega 1ª.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften derselben. Neue Folge; 8. Bandes 3. und 4. Heft.

Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein.
Notizblatt. 4. Folge, 15. Heft.

Denver. Colorado Scientific Society.
Proceedings. Vol. IV, 1891—93.

Des Moines (Iowa). Geological Survey.
Vol. II.

Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1893—94.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1894 Januar bis Juni.

Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte. 26. Heft.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1892—93.

Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Bericht für 1894.

Frankfurt a. d. Oder. Naturwissenschaftlicher Verein.
Helios. 12. Band, Nr. 4—9.
Societatum Litteræ. 8. Jahrgang, Nr. 7—12; 9. Jahrgang, Nr. 1—3.

Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen. Elftes Heft.

Freiburg (Schweiz). Société des sciences naturelles.
Compte-rendu 1890—93.

Genf. Institut national genevois.
Bulletin. Tome XXXII.

Genf. Société botanique de Genève.
Bulletin des travaux. Années 1892—94.

Genf. Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Mémoires. Tome XXXII, première partie.

iessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
30. Bericht.

raz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen. Jahrgänge 1893 und 1894.

raz. Verein der Ärzte in Steiermark.
Mitteilungen. Vereinsjahr 1893.

reifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mitteilungen. 26. Jahrgang.

üstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
Archiv. 48. Jahr (1894).

laarlem. Musée Teyler.
Archives. Série II, vol. IV, troisième et quatrième partie.

lalifax (Nova Scotia, Canada). Nova Scotian Institute of Science.
Proceedings and Transactions. Second series. Vol. I, part. III.

lalle a. d. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift für Naturwissenschaften. 67. Band.

lalle a. d. S. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen. 1894.

lamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Band XIII.
Verhandlungen 1894.

lamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Verhandlungen 1891—93.

leidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. 5. Band, 3. Heft.

nnsbruck. Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
Zeitschrift. 3. Folge, 38. Heft.

lausenburg. Siebenbürgischer Museumsverein (medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion).
Ertesitö (Sitzungsberichte). Naturwissenschaftliche Abteilung. 1894, Heft III. — Ärztliche Abteilung. 1894, Heft I—III.

önigsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften derselben. 35. Jahrgang 1894.

ausanne. Schweizerische geologische Gesellschaft.
Eclogæ geologicæ Helvetiæ. Vol. IV Nro. 3.

ausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. Nro. 115—117.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.
53. Jahresbericht.
Linz. Verein für Naturkunde.
Bericht über das 25. Jahr des Bestehens.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahreshefte. XIII (1893—95).
Luxemburg. Institut grand-ducal.
Publications. Tome XXIII.
Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Fauna. 1894 Nr. 5—8.
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen 1893—94.
Festschrift zur Feier des 25jährigen Stiftungstages.
Milwaukee. Public-Museum.
Twelfth Annual Report.
Minneapolis (Minnesota). Academy of Natural Sciences.
Occasional Papers. Vol. I, no. 1.
Moskau. Société Impériale des Naturalistes.
Bulletin. 1894 Nr. 2—4, 1895 Nr. 1 (1887 Nr. 4, 88 Nr. 1).
München. K. b. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse. 1894 Heft II—III; 1895 Heft I.
Nancy. Société des sciences.
Bulletin. Série II, tome XIII, fasc. XXIX.
Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France.
Bulletin. Tome 4, nro. 2—4; tome 5, nro. 1.
Neustadt a. d. H. Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Mitteilungen. Nr. 7.
Mehlis, der Drachenfels bei Dürkheim a. d. H.
New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Transactions. Vol. IX, part 2.
New-York. American Museum of Natural History.
Bulletin. Vol. VI.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen. Band X, Heft 3.
Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.
3 Schriften in russischer Sprache.
Offenbach. Verein für Naturkunde.
33.—35. Bericht (6., 9., 15.—21. Bericht: Nachsendung).

Petersburg. Hortus Petropolitanus.
Acta. Tom. XIII, fasc. 2.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences.
Proceedings 1894.

Philadelphia. American Philosophical Society.
Proceedings. Nos. 138, 145, 146.

Pisa. Società toscana di scienze naturali.
Processi verbali. Vol. IX (Fortsetzung).

Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
Sitzungsberichte 1894.
Jahresbericht für 1894.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.
Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge, Band XV.

Rom. Accademia dei Lincei.
Rendiconti. Serie quinta. Vol. III 2° semestre fasc. 4—12. Vol. IV 1° semestre fasc. 1—12, 2° semestre fasc. 1—3.
Rendiconto dell'adunanze solenne del 9. Giugno 1895.

Rom. Specola Vaticana.
Publicazioni. Fasc. IV.
P. Francesco Denza (Cenni necrologici).

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte. Heft IV, für die Jahre 1892—93.

Salem. American Association for the Advancement of Science.
Proceedings for the Forty-Second Meeting held at Madison (Wisconsin).

Salem. Essex Institute.
Bulletin. Vol. 25 nos. 4—12; vol. 26 nos. 1—3.

Santiago (Chili). Société scientifique du Chili.
Actes. Tom. IV, livr. 2—4 (Tom. II, livr. 4).

Sitten. La Murithienne.
Bulletin des travaux. Années 1892 et 93.

Stavanger (Norwegen). Museum.
Aarsberetning for 1893.

St. Louis. Academy of Science.
Transactions. Vol. VI, nos. 9—17.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte. 51. Jahrgang.

Triest. Museo civico di Storia naturale.
Atti IX.

Tromsö. Museum.
Aarshefter XVI.
Aarsberetning for 1891—92.

Tufts College (Mass.).
Studies. Nos. II, III.

Upsala. Geological Institution of the University.
Bulletin. Vol. II, part. 1, no. 3.

Upsala. Kgl. Universitätsbibliothek.
Meddelanden fran Upsala Universitets Mineralogisk-Geologiska Institution I—X, XII, XIII.
114 Schriften aus allen Gebieten der Naturwissenschaften von Arnell, Björnström, O. R. Fries, El. Fries, Hedenius, Kjellmann, Lilljeborg, Lundström, H. Schultz, Sjögren etc.

Washington. Smithsonian Institution.
Annual Report. 1892, 1893.

Washington. U. S Department of Agriculture.
North American Fauna. No. 8.
Report of the Secretary 1893.

Washington. U. S. Geological Survey.
Mineral Resources of the United States. Calendar years 1892—93.
Annual Report. 1890—92.
Bulletin. Nos. 97—117.
Monographs XIX, XXI, XXII.
Report of the Territories. Vol. III, vol. VIII.

Washington. U. S. National Museum.
Annual Report. 1891, 92.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Schriften desselben. 9. Jahrgang.

Wien. Entomologischer Verein.
5. Jahresbericht.

Wien. K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Jahrgang 1892.

Wien. K. k. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen. 1894 Nr. 10—18; 1895 Nr. 1—7.
Jahrbuch. 1894 Heft II—IV.

Wien. K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen. Band IX, Nr. 1—4.

Wien. K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. 1894, 3. und 4. Quartal; 1895, Heft 1—6.

Vien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften desselben. 34. Band.

Viesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrgang 47.

Vürzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1894.

'ürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrschrift. 39. Jahrgang, 3. und 4. Heft; 40. Jahrgang, 1. und 2. Heft.

'ürich. Schweizerische botanische Gesellschaft.
Berichte. Heft V.

B. Von einzelnen Gelehrten und Freunden der Gesellschaft.

.arau. Dr. F. Mühlberg, Professor.
Geologische Exkursion im östlichen Jura und aargauischen Quartär.

'erlin. R. Friedländer und Sohn.
Naturæ Novitates. 1894 Nr. 14—24, 1895 Nr. 1—5.

'onstanz. Dr. phil. Emil Buck.
Beobachtungen an Schwämmen des Bodensees und ihre Züchtung im Aquarium.

'onstanz. J. B. Jack, Apotheker.
Hepaticæ in insulis Vitiensibus et Samoanis a Dr. Ed. Gräffe 1864 lectæ.

'önigsfelden. Dr. Oth. Em. Imhof.
Premiers résultats des recherches sur la faune des invertébrés aquatiques du canton de Fribourg.
Tierwelt der hochalpinen Seen.

'eipzig. Dr. Otto Kuntze.
Geogenetische Beiträge; Leipzig 1895.

'öttelischloss (Goldach). Dr. Joh. Billwiller.
Über Stickstoff-Assimilation einiger Papilionaceen, deren Bedeutung für die Landwirtschaft unter specieller Berücksichtigung schweizer. Verhältnisse; Bern 1895.

'arà (Brazil). Dr. E. Göldi, Director do Museu Paraense.
Boletim do Museu Paraense. No. 1—2.
Monographias Brasileiras II as Aves do Brasil; prim. parte.

Critical Gleanings on the Didelphyidæ of the Serra dos Orgaos, Brazil.

On the Nesting of Phibalura flavirostris and Lochmias nematura.

Ragaz. Gebrüder Simon.

Treadwell, Prof. F. P., chemische Untersuchung der Thermalquellen Pfäfers.

Schaffhausen. Dr. G. Stierlin.

Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. IX, Heft 4—5.

Note sur les Otiorhynchus de la collection du comte Dejean.

St. Gallen. Dr. Guido Rheiner.

Wegweiser zur Erhaltung unserer Gesundheit.

Zürich. Dr. Alb. Heim, Professor.

Geologische Nachlese. Nr. 4 und 5.

Zürich. A. Wolfer, Professor.

Astronomische Mitteilungen, gegründet von Dr. R. Wolf. Nro. LXXXV.

IV.

Beitrag

zur

Insekten-Fauna der Kantone St. Gallen und Appenzell.

Von

H. Wegelin, Frauenfeld.

Im Sommer 1893 brachte ich 2 Wochen im Appenzellerlande zu und beschäftigte mich dabei vorzugsweise mit dem Sammeln von Hautflüglern. Mein Standquartier war die zwischen Appenzell und dem Weissbad gelegene „Steinegg“; von hier aus besuchte ich die Thäler des Weiss-, Schwendi- und Brüllbaches, sowie Ebenalp, Hohenkasten und Fähnern. Da ich leider die einzigen Regenwochen des so sonnigen 93er Sommers ausgewählt hatte, blieb die Jagdausbeute hinter den Erwartungen zurück.

Der Thalkessel von Appenzell-Weissbad erschien zu dieser Zeit recht arm an Insekten: meine Hautflügler waren weder auf den blühenden Dolden, noch an den Gebäuden reichlich vertreten. Die Appenzellerhäuschen locken mit ihrer Schindelbekleidung nur die gewöhnlichen Wespen an, nicht aber die Bienen und ihr Gefolge. Mit ihren kräftigen Kiefern beissen die erstern die durch Wind und Wetter gelösten Holzfäserchen weg, um sie, mit Speichel gemengt, zum Bau ihrer papierenen Nester zu verwenden. Da aber der Schindelschirm das darunter verborgene Balkenwerk vor Nässe und Verwitterung und

gleichzeitig vor dem Frass der Käferlarven schützt, finden Bienen und Grabwespen weder schon gebohrte Wohnröhren, noch mürbes Holz zur Neu-Anlage solcher. Die zu erwartenden Arten sind deshalb selten, und mit ihnen fehlen ihre Schmarotzer, die Schlupf-, Zehr- und Goldwespen, sowie die Kuckucksbienen.

Auf den umliegenden Höhen dieselbe Erscheinung, soweit Wiese und Weideland reichen. Erst die blumenreichen Schutt- und Felshalden ergeben ein anderes Bild: zahlreiche Hummeln umschwärmen die Alpenrosen, Kleeköpfchen und Disteln; unter ihnen mit ca. 90 % die Erdhummel, Bombus terrestris; zwischen den Brummern überall, aber nirgends zahlreich, die Hausbiene und dann und wann eine träge Blattwespe oder eine nach Raupen spähende Ichneumonide.

Einen verhältnismässig reichen Fang bot der grasbewachsene Gipfel der Fähnern: in kurzen Zwischenräumen zogen Schlupfwespen in langsamem, niedrigem Fluge hin und her; das Gras wimmelte von geflügelten Ameisen, deren Zahl durch zufliegende Genossen sich stetsfort vermehrte, während das Holzkreuz von Hunderten von Schmeissfliegen umschwärmt war; eine Erscheinung, die man übrigens auf allen freien Gipfeln unserer Vorberge wahrnehmen kann, in der Ebene auch auf Kirch- und Aussichtstürmen! Die im Flach- und Bergland ungemein zerstreut aus allen möglichen Schlupfwinkeln zum Lichte gelangenden Schlupfwespen würden wohl nur schwierig ihresgleichen treffen können, wenn nicht jedem Individuum der Trieb innewohnte, dem relativ höchsten von der Geburtsstätte sichtbaren Gegenstande, sei es ein Berggipfel oder Turm oder auch nur ein hoher Baum, zuzufliegen, um dort den Hochzeitsreigen zu tanzen. Das-

selbe gilt für die Ameisen, welche dadurch vor Inzucht bewahrt bleiben, und deren Schwärme auf hohen Häusern, Türmen u. s. w. in günstigen Jahren selbst dem Laien auffallen; das gleiche gilt auch für viele Fliegen, z. B. für die so selten zu findenden hummelartigen Dassel- oder Biesfliegen, deren Larven in den Tieren der Rinder-, Hirsch- und Pferdefamilie schmarotzen.

Günstiger waren Zeit und Gegend für den Fang der Dipteren oder Fliegen. Solche Insekten-Proletarier giebt es ja immer und überall. Hier fand ich sie an Blumen und Büschen, an sandigen Böschungen und Bachufern, Felsen und Hauswänden, auf Tieren und Düngerhaufen. Zumeist sind es die gewöhnlichen Arten der Ebene, doch kommen auch alpine Formen vor, wie z. B. Didea alneti Fall., Oxycera amœna Löw, Lasiops hirsuta Zett. und Psilosoma Audouini Zett. Es fehlen selbst wirkliche Seltenheiten nicht; als solche (siehe Schiner, Fauna austriaca!) mögen eine Pfriemenmücke (Rhyphus fuscatus Fab.), eine Buckelfliege (Trineura stictica Meig.) und eine Schmeissfliege (Calliphora chrysorrhœa Meig.) erwähnt werden. Merkwürdig ist die Thatsache, dass die alpine Bremse Therioplectes auripilus, welche ich um Wildhaus so überaus häufig fand, ganz zu fehlen schien, und dass überhaupt die sonst so lästigen Tabaniden wenig auffielen. Möglich, dass dieses mit dem unfreundlichen Wetter in Zusammenhang stand oder dass die Blutsauger dem Vieh in die höhern Alpweiden nachgezogen waren.

Der Heimweg führte mich über den Stoss nach Altstätten ins Rheinthal. Wie schade, dass da nicht ein ständiger Sammler ist! Hier im warmen Föhngebiete müssen im Frühlinge die Weidenkätzchen von allerlei Bienen und Fliegen umschwärmt, im Mai und Juni die

Nistplätze an sandigen Rainen von sammelnden Bienen bevölkert und von schmarotzendem Gesindel umlauert sein.

Jetzt, am 3. August, waren Pastinak- und Bärenklau-Dolden mit Fliegen, Schlupf- und Dolchwespen (Tiphia) besetzt; in Wiesen und Gebüschen lagen Falten- und Wegwespen ihrem edlen Räuberhandwerk ob, und an den Torfhütten trugen Bienchen und Grabwespen Proviant in das mit Bohrlöchern durchsetzte morsche Holz ein. Wie bedauerte ich, dass ich schon nach wenigen Stunden diese so ergiebige Gegend verlassen musste!

Bei der Bestimmung der gesammelten Hymenoptera bin ich durch Herrn Professor Dr. S. Brauns in Schwerin freundlichst unterstützt worden, welcher die Ichneumoniden und Pompiliden, sowie die schwierigen Stücke aus den andern Familien übernahm. Den grössten Teil der Diptera hatte Herr V. von Röder zu Hoym in Anhalt zu bestimmen die Güte. Für die mir bereitwilligst gewährte, ausserordentlich wertvolle Mithilfe spreche ich den beiden Herren auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aus.

Das nachfolgende Verzeichnis umfasst neben den am Nordabhang des Säntis und um Altstätten gesammelten Insekten noch diejenigen meiner ersten Exkursion (siehe Jahrbuch pro 1890/91), welche damals unbestimmt geblieben sind, sowie einige gelegentliche Funde im Vereinsgebiet.

In demselben sind folgende Abkürzungen angewendet:

A. = Thalkessel von Appenzell-Weissbad und vorderes Thal des Weissbaches. 800—1000 M. ü. M.

B. = Thal des Brüllbaches von Brüllisau bis zum Fählensee. 900—1500 M. ü. M.

E. = Nordostabhang der Ebenalp. 900—1650 M. ü. M.

F. = Fähnern. 800—1500 M. ü. M.

= Hohenkasten. 1400--1800 M. ü. M.

ı. = Altstätten im Rheinthal. 410 M. ü. M.

= Thal des Schwendibaches von Schwendi bis zum Seealpsee. 850-1150 M. ü. M.

Hymenoptera.

I. Fam. **Tenthredinidæ, Blattwespen.**

1. Abia fasciata L. A.
2. „ sericea L. F. A.
3. Arge enodis L. A. (teste Brauns).
4. Pteronus Myosotidis Fab. Rh.
5. Athalia Rosæ L. A.
6. Selandria serva Fab. Rh.
7. Eriocampa ovata L. A. (auf Erlen am Sitterufer).
8. Pœcilosoma pulverata Retz. Hundwiler Höhe (det. Brauns).
9. Dolcrus hæmatodes Schrnk. A.
10. „ æriceps Thoms. (det. Steck). Rh.
11. Rhogogastera viridis L. (= Tenthredo scalaris Klug). A.
12. Macrophya neglecta Klg. A.
13. Allantus Steckii Knw. Vättis (det. Konow!).
14. „ Vespa Retz. S.
15. „ arcuatus Först. A. Rh. B. E. H.
14. Tenthredo mesomelæna L. A. B. H.
15. „ olivacea Htg. B. H.

. Fam. **Ichneumonidæ, echte Schlupfwespen** (det. Brauns).

α. Ichneumon-Gruppe.

1. Ichneumon albosignatus Gr. Rh.
2. „ bilunulatus Gr. var. E.

3. Ichneumon bucculentus Wsm. Rh.
4. „ computatorius Hlg. Rh.
5. „ confusorius Wsm. A.
6. „ derivator Gr. Rh.
7. „ emancipatus Wsm. F.
8. „ gracilentus Wsm. Herisau. A.
9. „ gracilicornis Gr. F.
10. „ luteipes Gr. H.
11. „ molitorius Gr. Rh.
12. „ raptorius Gr. F.
13. „ sarcitorius Gr. Rh.
14. „ vestigatorius Wsm. Rh.
15. Amblyteles bidentarius Gr. F.
16. Anisobas cingulatorius Gr. Rh.
17. Herpestomus facialis Gr. A.
18. Colpognathus celerator Gr. A.
19. Centeterus major Wsm. A.
20. Phæogenes semivulpinus Hlgr. A.
21. Alomya ovator F. B. H.

β. *Cryptiden.*

22. Exolytus lævigatus Gr. A. Rh. E. H., übe häufig.
23. Phygadeuon dumetorum Gr. A.
24. „ variabilis Gr. A.
25. Cryptus sponsor Gr. A.
26. „ viduatorius Gr. Rh.
27. Pycnocryptus peregrinator Gr. A. B. H. S.
28. Microcryptus abdominator Gr. H.
29. „ arrogans Gr. Herisau.
30. „ nigrocinctus Gr. Rh. H.
31. Stylocryptus congruens Gr. A.

32. Stylocryptus vagabundus Gr. A. Rh.
33. Cratocryptus annulitarsus Thoms. E.
34. Mesostenus albinotatus Gr. A.
35. Hemiteles castaneus Gr. H.

γ. *Pimplarier.*

36. Ephialtes carbonarius Christ. A. Herisau.
37. Pimpla brevicornis Gr. A.
38. „ instigator Gr. A.
39. „ scanica Gr. A.
40. „ turionella Gr. A. Rh.
41. Glypta genalis Möller. S.
42. „ mensurator Gr. Rh.
43. „ tegularis Thoms. H.
44. Lissonota biguttata Hlg. B.
45. „ bellator Gr. A. häufig.
46. „ cylindrator Gr. S.

δ. *Tryphoniden.*

47. Metopius migratorius Gr. A.
48. Bassus albicoxa Thoms. A.
49. „ albosignatus Gr. Rh.
50. „ bizonarius Gr. A. Rh.
51. „ cognatus Thoms. A.
52. „ festivus Gr. A. Rh.
53. „ graculus Gr. H.
54. Exochus coronatus Gr. A.
55. Hadrodactylus nemoralis Gr. Rh.
56. Euryproctus nemoralis Fourcr. A.
57. Mesoleius ustulator Hlgr. Rh.
58. Tryphon elongator Gr. A.

ε. *Ophioniden.*

59. Ophion luteus Gr. S.
60. Campoplex bucculentus Först. Rh.
61. Porizon harpurus Gr. A. Rh. H.
62. Atractodes tenebricosus Gr. A.
63. Cymodusa leucocera Hlgr. Rh.
64. Anilasta ebenina Gr. Rh.

III. Fam. **Braconidæ, Schlupfwespenverwandte.**

1. Rogas rugulosus Nees. Rh. (det. Brauns).

Die übrigen in diese Familie gehörenden Tiere aus den Gattungen Alycia, Braco, Macrocentrus und Microgaster sind unbestimmt geblieben; ebenso einige Proctotrupier und Chalcidier.

IV. Fam. **Chalcidiæ, Zehrwespen.**

1. Chalcis femorata Dlb. W. Rh. Herisau.

V. Fam. **Chrysidæ, Goldwespen.**

1. Chrysis cyanea L. A. Rh.
2. „ pustulosa Abeille. A.
3. „ ignita L. A. F.

VI. Fam. **Sphegidæ, Grabwespen.**

1. Oxybelus nigripes Ol. Rh. (det. Brauns).
2. „ uniglumis Dlb. A. Rh.
3. Crabro (Solenius) cephalotes Herr.-Sch. Rh.
4. „ (Ectemnius) vagus L. A. Rh.
5. „ „ spinicollis Herr.-Sch. A. (det. Brauns).
6. „ „ dives Lep. A. Rh.
7. „ (Thyreopus) cribarius L. A.

8. Crabro (Crossocerus) gonager Lep. Rh. (det. [Brauns).
9. " " leucostoma Dlb. A. (det. [Brauns).
10. " " carbonarius Dlb. A. (det. [Brauns).
11. " " elongatulus v. d. Ldt. [A. Rh. (det. Brauns).
12. Entomognathus brevis v. d. Ldt. Rh.
13. Trypoxylon figulus L. Rh. Hundwiler Höhe.
14. Cemonus unicolor F. Rh.
15. Passalœcus turionum Dlb. Rh.
16. " gracilis Dlb. Rh.
17. Cerceris rybyensis L. Rh.
18. Hoplisus quinquecinctus Dlb. Rh.
19. Mellinus sabulosus Dlb. Rh.
20. Mimesa atra Pz. Rh.
21. Psen atratus Pz. Rh.

VII. Fam. **Pompilidæ, Wegwespen** (det. Brauns).

1. Pogonius bifasciatus Dlb. Vättis.
2. Pompilus trivialis Dlb. Rh.
3. " spissus Schiödte. Vättis.
4. " cellularis Dlb. (neglectus Wsm.). Rh. [Vättis.
5. " cinctellus v. d. Ldt. Vättis.
6. " consobrinus Dlb. Rh.
7. " chalybeatus Schiödte. Rh.
8. " niger Dlb. Rh. Wildhaus.
9. Priocnemis exaltatus Pz. Rh. Vättis.
10. " notatus Wsm. Rh.
11. " obtusiventris Schiödte. Rh.
12. Calicurgus fasciatellus Spin. Rh.

VIII. Fam. **Scoliadæ, Dolchwespen.**

1. Tiphia femorata F. Rh. zahlreich.

IX. Fam. **Mutillidæ, Spinnenameisen.**

1. Methoca ichneumonoides Latr. ♂ Rh.

X. Fam. **Formicariæ, Ameisen.**

1. Tetramorium cæspitum L. Hundwiler Höhe.
2. Myrmica rubida Latr. A. Im Flussbett der Sitter.
3. Formica fusca L. A. Im Flussbett der Sitter.
4. „ pratensis de Geer. B. F.

XI. Fam. **Vespidæ, Faltenwespen.**

1. Vespa silvestris Scop. F. H. B. Rh. A. Herisau.
2. „ germanica Fab. A. Rh.
3. „ saxonica Fab. A. Rh. Herisau.
4. „ „ var. norvegica Fab. A. B. H. S.
5. „ vulgaris L. Rh. Herisau.
6. „ rufa L. Rh. Hundwiler Höhe.
7. Pollistes gallicus L. A. Rh. S.
8. Odynerus (Lionotus) simplex Fab. A. B. (det. Brauns).
9. „ „ nigripes Herr.-Sch. Rh. (det. Brauns).
10. „ (Ancistrocerus) parietum L. A. Rh. F. H. (det. Brauns).
11. „ (Symmorphus) sinuatus Fab. A. (det. Brauns).

XII. Fam. **Anthophilæ, Bienen.**

1. Apis mellifica L. (Die überall verbreitete Honigbiene findet sich selbst noch in der Umgebung des einsamen Fählensees.)

2. Bombus agrorum Ill. A. E. F. S. H. B. Herisau.
3. „ arenicola Thoms. A.
4. „ hortorum L. B. H. E.
5. „ hypnorum L. St. Gallen.
6. „ lapidarius L. A. B. H. E. S. Rh.
7. „ mastrucatus Gerst. A. B. E. H.
8. „ mendax Gerst. E. H. F. B.
9. „ mucidus Gerst. E. H. A. S. B.
10. „ pomorum Pz. A. Rh. H. E.
11. „ pratorum L. A. S. B. H.
12. „ Scrimshiranus Kirby. B. E. F.
13. „ silvarum L. F. A.
14. „ terrestris L. Überall häufig.
15. Psithyrus Barbutellus Kirby. A.
16. „ quadricolor Lsp. A. H. E.
17. „ rupestris Fab. H.
18. „ vestalis Fourcr. A. E. H. F. B.
19. Anthophora æstivalis Pz. A.
20. Nomada Solidaginis auct. Abart mit nur zwei Cubitalzellen im Vorderflügel! Rh.
21. Panurgus ursinus Kirby. A.
22. „ lobatus Lat. Rh.
23. Andrena parvula Kirby. Rh.
24. „ ventralis Imh. A.
25. „ marginata Fab. Rh.
26. „ Hattorfiana F. var. hæmorrhoidalis [Kirby. Herisau.
27. Halictus morio Fab. A.
28. „ albipes Fab. A. Rh.
29. „ Smeathmanellus Kirby. Rh.
30. „ fasciatus Nyl. A.
31. „ leucozonius Kirby. Rh.

32. „ cylindricus Kirby (incl. malachurus!) [Rh. Herisau.
33. Sphecodes ferruginatus Schenk. Rh.
34. „ gibbus (?) L. A.
35. Prosopis sinuata Schenk. Rh.
36. „ confusa Nyl. Rh.
37. Chalicodoma muraria Fab. Rh. (Göldi).
38. Osmia fulviventris Pz. F. A.
39. Chelostoma nigricorne Nyl. A.
40. Stelis phæoptera Kirby. A. F. Bei Osmia fulviv. [schmarotzend.
41. „ minuta Lep. A.

Diptera.

I. Fam. **Stratiomyidæ, Waffenfliegen.**

1. Oxycera amœna Löw. B.
2. Stratiomys chamæleon de Geer. Rh.
3. Odontomyia viridula Fab. Rh.
4. Sargus nubeculosus Zett. A.
5. Chrysomyia formosa Scop. Rh.
6. Acanthomyia dubia Zett. B.

II. Fam. **Cœnomyidæ.**

1. Cœnomyia ferruginea Scop. Gäbris.

III. Fam. **Tabanidæ, Bremsen.**

1. Tabanus (Therioplectes) auripilus Meig. Hund- [wiler Höhe.
2. „ bovinus Lin. A.
3. „ fulvicornis Meig. Rh. F.
4. Hæmatopota pluvialis Lin. Rh.

III. Fam. **Empidæ, Schnabelfliegen.**

1. Platypalpus annulatus Fall. A. (sonst nur aus Nord-Europa bekannt!)
2. Rhamphomyia anthracina Meig. H.
3. Empis livida Lin. E. A.
4. „ pennipes Lin. H.

V. Fam. **Asilidæ, Raubfliegen.**

1. Leptogaster cylindricus de Geer. Rh.
2. Dioctria Reinhardi Wied. A.
3. Asilus (Machimus) atricapillus Fall. Rh.
4. „ (Entolmus) rufibarbis Meig. A.
5. „ (Itamus) cyanurus Löw. A.
6. „ „ cothurnatus Meig. A.

VI. Fam. **Leptidæ, Schnepfenfliegen.**

1. Leptis conspicua Meig. A. F. B.
2. „ tringaria Lin. H.
3. „ vitripennis Meig. A.
4. „ nov. spec. H. S.
5. Chrysopila atrata Fab. H. A.
6. „ bicolor Fab. A.
7. „ nigrita Fab. A.
8. „ aurea Meig. Rh.

VII. Fam. **Dolichopidæ, Langbeinfliegen.**

1. Chrysotus cupreus Macq. A.
2. Argyra auricollis Meig. E.
3. Gymnopternus Chærophylli Meig. S.
4. „ fugax Löw. Vättis.
5. Dolichopus popularis Wied. A.
6. „ trivialis Hall. Rh.

VIII. Fam. **Syrphidæ, Blattlausfliegen.**

1. Chrysotoxum bicinctum Lin. Rh.
2. „ elegans Löw. Calfeuserthal.
3. „ fasciolatum de Geer. Vättis.
4. Paragus lacerus Löw. Rh.
5. „ tibialis Fall. A.
6. Pipizella virens Fab. Rh.
7. Pipiza funebris Meig. Rh.
8. „ guttata Meig. Rh.
9. „ noctiluca Lin. Toggenburg.
10. Chrysogaster cœmeteriorum Lin. Rh.
11. Cheilosia œstracea Lin. A. H.
12. „ pulchripes Löw. A. Rh.
13. „ chloris Meig. B.
14. „ carbonaria Egg. B.
15. „ personata Löw. B.
16. „ longula Zett. Rh.
17. „ canicularis Pz. H. B.
18. Melanostoma mellina Lin. A. B. H.
19. Platycheirus scambus Zett. B. S.
20. „ albimanus Fab. A. B.
21. „ melanopus Löw. H.
22. Leucozona lucorum Lin. B.
23. Syrphus arcuatus Fall. A. H. B. Herisau, häu
24. „ laternarius Mill. A.
25. „ excisus Zett. B. Hundwiler Höhe.
26. „ vitripennis Meig. A. H.
27. „ nitidicollis Meig. B. A. H.
28. „ pyrastri Lin. Rh. H. A. E. Herisau, häu
29. „ balteatus de Geer. Herisau.
30. „ Grossulariæ Meig. A. B.

[redacted]

31. Didea alneti Fall. A.
32. Melithreptus menthastri Lin. Rh. A.
33. „ pictus Meig. A. F. Rh. Hei
34. „ tæniatus Meig. Rh. H. A.
35. Xanthogramma ornata Meig. Rh.
36. Rhingia campestris Meig. A. S.
37. Volucella bombylans Lin. S. B.
38. „ pellucens Lin. A. B.
39. Arctophila bombiformis Fall. E. B.
40. Eristalis tenax Lin. B.
41. „ jugorum Egg. A.
42. „ arbustorum Lin. A. Rh.
43. „ pertinax Scop. A. B.
44. „ rupium Fab. A. Rh.
45. „ nemorum Lin. A. B. Rh.
46. Helophilus floreus Lin. Rh.
47. Xylota silvarum Lin. A.
48. „ florum Fab. A.
49. „ segnis Lin. A.
50. Syritta pipiens Lin. A. Rh. häufig.

IX. Fam. **Conopidæ, Dickkopffliegen.**

1. Sicus ferrugineus Lin. A.

X. Fam. **Muscidæ, Gemeinfliegen.**

α. M. calypteræ.

1. Echinomyia fera Lin. A. B.
2. Cuphocera ruficornis Mcq. Vättis.
3. Nemoræa rudis Fall. A.
4. Siphona geniculata de Geer. A.
5. Melania volvulus Fab. A.
6. Dexia canina Fab. A.

7. Dexia rustica Fab. Rh.
8. Sarcophaga carnaria Lin. Rh. H. A. F. Geme
9. „ erythrura Meig. Rh.
10. „ similis Meade. Rh.
11. „ agricola Meig. F.
12. Onesia sepulcralis Meig. Rh. A.
13. Graphomyia maculata Scop. Rh.
14. Mesembrina meridiana Lin. H. A. F. Heris [auf Dünger gemein
15. Calliphora vomitoria Lin. B. Überall häufig
16. „ chrysorrhœa Meig. H.
17. Dasyphora versicolor Meig. H.
18. Lucilia cæsar Lin. A. Rh.
19. „ cornicina Fab. B.
20. Pyrellia cadaverina Lin. A. Rh.
21. Cyrtoneura podagrica Löw. A. B. H. Heris [sehr häufig
22. „ simplex Löw. Wildhaus.
23. Aricia serva Meig. A.
24. „ umbratica Meig. Rh.
25. „ variabilis Fall. Ober-Toggenburg.
26. „ incana Wied. Vättis, Ober-Toggenbu
27. „ longipes Zett. Vättis.
28. Spilogaster uliginosa Fall. Vättis.
29. Hydrotæa meteorica Lin. Wildhaus.
30. „ irritans Fall. Wildhaus.
31. Lasiops hirsuta Zett. B.
32. Hylemyia strigosa Fall. A.
33. „ variata Fall. Wildhaus.
34. Anthomyia pluvialis Lin. Herisau.
35. „ pratincola Panz. A. Diese kle Fliege bedeckte oft zu vielen Hunderten grös

Steine am Sitterufer, sowie grosse Blätter oder Stöcke im Walde.

36. Anthomyia muscaria Meig. Wildhaus.
37. Phorbia disjecta Meig. A.
38. Cœnosia means Meig. Wildhaus.

β. *M. acalypteræ.*

39. Cordylura albilabris Fab. A.
40. Scatophaga lurida Schin. B.
41. „ stercoraria Lin. A. B. gemein.
42. „ merdaria Fab. Wildhaus.
43. Sciomyza cinerella Fall. Rh.
44. Limnia unguicornis Scop. Rh.
45. Herina frondescentiæ Lin. Rh.
46. Euphranta connexa Fab. S.
47. Tephritis proboscidea Löw. A.
48. Sepsis violacea Meig. A.
49. Themira putris Lin. A. Vättis.
50. Psila fimetaria Lin. S.
51. Psilosoma Audouini Zett. B.
52. Meromyza læta Meig. Rh.
53. Borborus geniculatus Mcq. Wildhaus.

XI. Fam. **Phoridæ, Buckelfliegen.**

1. Trineura stictica Meig. A.

XII. Fam. **Bibionidæ, Haarmücken.**

1. Dilophus vulgaris Meig. Rh.
2. Bibio pomonæ Fab. H. B.

XIII. Fam. **Mycetophilidæ, Pilzmücken.**

1. **Sciara Thomæ Lin. Rh. A. B. Häufig auf Dolden.**

XIV. Fam. **Rhyphidæ, Pfriemenmücken.**

1. Rhyphus fuscatus Fab. H.
2. „ fenestralis Scop. H.

Tipulidæ, Schnaken.

1. Pachyrhina iridicolor Schum. A.
2. „ scurra Meig. A.
3. „ crocata Lin. Rh.
4. Tipula nervosa Meig. A. E. B.
5. „ ochracea Meig. A.
6. „ nigra Lin. A. F.
7. Anisomera longipes. A.

XVI. Fam. **Hippoboscidæ, Lausfliegen.**

1. Oxypterum pallidum Leach. Von Prof. Heier Trogen auf Schwalben gefunden.
2. Braula cœca Nitzsch. Bienenlaus. Rh. Göld

V.

II. Nachtrag

zur

Laubmoosflora der Kantone St. Gallen und Appenzell.

Von

Dr. **P. Culmann.**

Herr *A. Jäger* hat in diesen Berichten im Jahre 1867 eine Moosflora der Kantone St. Gallen und Appenzell veröffentlicht, zu welcher er im Jahr 1869 einen Nachtrag gab. Ich habe in dem Gebiete der beiden genannten Kantone einige kleine Exkursionen gemacht, deren Ergebnisse ich in der folgenden Liste zusammengestellt. Besonders ergiebig war für mich das Murgthal, in welchem schon Herr Jäger manchen schönen Fund gemacht hatte; namentlich der gegen den obern Murgsee abfallende Abhang des Roththors, welcher in meiner Liste als Schwarzwand bezeichnet ist.

Die für das Gebiet neuen Arten sind, wie bei Herrn Jäger, durch fetten Druck ausgezeichnet. Die Nomenclatur ist, da wo nichts besonderes bemerkt wurde, die von Schimpers syn. ed. II.

Dicranum falcatum c. fr. An nassen Felsen vom Murgseeufer 1830 m. bis etwa 2000 m. an der Schwarzwand.

— Sauteri c. fr. Auf Felsblöcken im Murgthal 1500 m.

— elongatum c. fr. Murgseeufer 1830 m. an Felsen.

Dicranum congestum Brid. Limpricht. c. fr. Diese, wie

mir scheint, mit Recht, wieder zur Art erhobene Pflanze ist im oberen Murgthal nicht selten. 1800 bis 1950 m.

— congestum var. **flexicaule** c. fr. Mit der Stammform.

— scoparium var. **orthophyllum** c. fr. schön charakterisiert auf einem Felsblock im Murgthal bei 1350 m.

Dicranodontium circinatum st. Die Stammform mit kreisförmig gekrümmten Blättern ist im Murgthal bei 1500 m. auf überwachsenen Felsblöcken häufig. Daneben findet sich eine dichtrasige Form mit geraden Blättern, welche aber nicht durchaus mit der von Jäger an derselben Stelle gesammelten und von Limpricht beschriebenen var. subfalcatum übereinstimmt.

Campylopus Schwarzii st. Auf dem Erdboden am Ufer des Murgsees 1830 m.

— Schimperi st. Diese schon von Herrn Amann im Murgthal beobachtete Art fand ich gegen den Widdersteinfurkelpass bei etwa 2100 m. Meereshöhe auf Erde.

Blindia acuta c. fr. Schwarzwand 2200 m.

Distichium inclinatum c. fr. Leistkamm 2050 m.

Pottia latifolia c. fr. In ziemlicher Menge auf dem Gipfel des Säntis 2500 m.

Barbula bicolor c. fr. Säntis 2460 m.

— aciphylla st. Schwarzwand 2200 m.

Geheebia cataractarum st. Widdersteinfurkelpass. 2000 m.

Grimmia **atrofusca** c. fr. Gipfel des Speers an Nagelfluh.

— conferta c. fr., apiculata c. fr., torquata st., funalis st. an einem Verrucano-Felsband bei ca. 2200 m. an der Schwarzwand. Grimmia apiculata sehr schön entwickelt, leider aber äusserst spärlich.

:immia Doniana c. fr. Schwarzwand 2100 m. gegen den Widdersteinfurkelpass.

ıcomitrium aciculare und protensum, welche Jäger nur steril im Murgthale sammelte, fand ich beide mit Früchten ob dem obern Murgsee 1870 m.

nphoridium lapponicum c. fr. an demselben Verrucano-Felsband wie Grimmia apiculata.

ota Hutchinsiæ c. fr. Murgthal 1100 m. bei der Merlenalp auf Felsblöcken mit Grimmia ovata und Cynodontium polycarpum.

·thotrichum alpestre c. fr. Schwarzwand 2200 m. an demselben Verrucano-Felsband wie Grimmia apiculata.

ıcalypta apophysata c. fr. mit rhabdocarpa und commutata an der Schwarzwand.

ssodon Frœlichianus c. fr. Schwarzwand.

ıyloria serrata. Eine Frucht im Murgthal 900 m.

— var. β. **flagellaris** c. fr. In Menge auf dem Gipfel des Leistkamms 2050—2100 m.

ebera acuminata c. fr. Aufstieg zur Klubhütte am Säntis.

— elongata **macrocarpa** c. fr. Am Murgseeufer 1830 m.

ınostomum boreale st. Schwarzwand 2200 m.

ılytrichum sexangulare c. fr. Schwarzwand 2100 m. Jäger und Limpricht citieren bei dieser Art. Nr. 594 der schweizerischen Kryptogamen von Wartmann und Schenk. Die beiden Räschen meines Exemplares gehören zu juniperinum. *

---

* Bei dieser Gelegenheit möge noch auf zwei andere unrichtige stimmungen in derselben Sammlung aufmerksam gemacht wer-ı, deren eine ich auf dem Gewissen habe.

Nr. 775 enthält Dicranoweisia crispula und compacta.

Nr. 772 ist Dicranum viride.

Myurella julacea st. Speergipfel, Schwarzwand.
— apiculata st. Leistkammgipfel.
Heterocladium heteropterum st. Murgthal 900 m.
Lescuræa saxicola Milde st. Schwarzwand 2100 m.
Ptychodium plicatum var. **erectum** mihi Rev. brg. XI. pag. 89. Leistkammgipfel.
Orthothecium chryseum st. Säntisgipfel 2500 m.
Brachythecium reflexum c. fr. Murgthal 1500 m.
Hypnum hamulosum st. Säntis- und Leistkammgipfel, Widdersteinfurkelpass. Herr Jäger hat diese Form wohl zu callichroum gezogen, ein guter Unterschied scheint mir zwischen diesen beiden Arten nicht zu bestehen.
— callichroum, typisch c. fr. Im Murgthal bei 1500 m.
— Bambergeri. Säntisgipfel, Leistkammgipfel, Schwarzwand 2100 m.
— procerrimum. Speer-, Säntis-, Leistkammgipfel.
— **dilatatum** st. In Bächen ob dem obern Murgsee.
— sulcatum st. Schwarzwand gegen den Widdersteinfurkelpass.
Hylocomium umbratum st. Murgthal 1500 m.
Andræa **alpestris**. Schwarzwand 1900 m.

Anmerkung. Herr Jäger erwähnt eine eigentümliche Form an nov. sp.? von Pseudoleskea atrovirens, welche er mit Früchten am Widdersteinfurkelpass sammelte. Was ich dort schön fruktifizierend fand, gehört zu Limprichts Stammform. Die Pflanze hat keinen Centralstrang. Dagegen sammelte ich im Adula im Jahr 1881 eine Pflanze, welche zu Ptychodium decipiens Limpr. gehört. Da Limpricht keinen schweizerischen Standort dieser Species angiebt, glaubte ich sie hier erwähnen zu dürfen, obgleich sie nicht zum Gebiete gehört.

VI.

Die Beziehungen der Bakteriologie zum praktischen Leben.

Von

Dr. **Hugo Rehsteiner.**

5. Februar 1895.

Schon mehr als zwei Jahrhunderte sind verflossen, seit der berühmte Presbyter aus der Gesellschaft Jesu, *Athanasius Kircherus*, die Entdeckung einer neuen Welt von lebenden Wesen verkündete, deren Dasein schon im römischen Altertume geahnt, aber erst mit Hilfe des im Anfange des 17. Jahrhunderts erfundenen Mikroskopes bewiesen werden konnte. In seinem im Jahre 1646 zu Rom erschienenen Buch ist zu lesen: dass die Luft, das Wasser und die Erde von unzählbaren Insekten wimmle, sei so sicher, dass der Beweis davon sogar dem Auge vorgeführt werden könne. Bekannt sei es auch bisher aller Welt gewesen, dass Würmer aus faulenden Körpern entstehen; erst nach der bewundernswerten Erfindung des Mikroskopes habe man jedoch erkannt, dass alle faulenden Stoffe von einer zahllosen Brut mit unbewaffnetem Auge nicht wahrnehmbarer Würmer belebt seien. Aber nicht nur in faulenden Stoffen, auch im Blute und den Pestbeulen der Pestkranken fand er solche Würmchen. „Vielleicht“, ruft er mit tief empfundenem Selbstgefühl aus, „wird dies manchen Ärzten wunderbar erscheinen; aber sie mögen wissen, dass viele Dinge in der Natur verborgen sind, unbekannt den Alten wie den Modernen, welche gleichwohl der hohe Scharf-

sinn dieser Zeit mit Hilfe des bewaffneten Auges entdeckt und, wie man zu sagen pflegt, ad oculum demonstriert hat." Soweit Kircher. Nähere Kenntnis der mikroskopischen Würmchen fehlte jedoch. Am Schlusse des 17. Jahrhunderts gelang es einem einfachen Privatmanne zu Delft in Holland, *Antony van Leeuwenhoek*, einen tiefern Einblick in die Welt der kleinen, dem unbewaffneten Auge unsichtbaren Wesen zu thun. Während seiner Lehrzeit in einem Leinwandgeschäfte zu Amsterdam hatte er die Kunst, kleine Glaslinsen zu schleifen, erlernt und später seine ganze Mussezeit darauf verwendet, möglichst kleine Linsen zu schleifen und zu polieren, um mit ihnen alle ihn umgebenden Gegenstände zu betrachten. Im Jahre 1675 entdeckte er mit seinen höchst primitiven, aber ausgezeichneten Mikroskopen die Infusorien, und nach und nach gelang es dem mit einer seltenen Beobachtungsgabe ausgestatteten Forscher, eine solche Fülle von grundlegenden Thatsachen zu finden, dass er von der dankbaren Nachwelt mit vollem Rechte der „Vater der Mikrographie" genannt worden ist. Dass Leeuwenhoek mit seinen einfachen Linsen schon die verschiedenen Formen der *Bakterien* gesehen und richtig erkannt hat, geht aus einem im Jahre 1683 an die königliche Gesellschaft in London gesandten, mit klassischer Objektivität abgefassten Briefe hervor. Als er nämlich von dem zwischen seinen Zähnen trotz sorgfältigster Reinigung vorhandenen weisslichen Material eine geringe Menge mit Regenwasser vermischte und untersuchte, sah er, dass überall in dem genannten Materiale viele winzige Tierchen enthalten waren, welche sich auf die ergötzlichste Weise bewegten. Die Entdeckung der mikroskopischen Tierchen wurde bald überall bekannt: es kann daher nicht überraschen, dass

sie von neuem für die Erklärung zahlreicher Krankheiten in Anspruch genommen wurden. Man glaubte, dass die Luft, das Wasser, der Essig, der gärende Wein voll von Keimen wären, dass die Pusteln der Pockenkranken deren enthielten, dass sie die Pest erzeugten, kurz, es herrschte eine förmliche Manie, überall Würmer zu wittern, deren Vorhandensein man jedoch nicht bewies, sondern nur aus Analogie erschloss. Der Spott blieb auch nicht lange aus. Schon 1726 erschien in Paris ein satirisches Buch, in welchem die Würmer nach den verschiedenen Krankheiten als Ohnmachtler, Leibkneifler, Schwärler, Thränenfistler, Durchläufler etc. benannt und abgebildet wurden, wodurch die ganze Richtung als lächerlich an den Pranger gestellt wurde und in Misskredit geriet.

Dessenungeachtet erlosch die Idee des *„contagium animatum“*, d. h. eines lebenden Ansteckungsstoffes nicht. Selbst der grosse Naturforscher *Linné*, der mikroskopischen Beobachtungen, weil nicht geübt darin, sehr misstrauisch gegenüberstand und die ganze Welt der kleinsten Lebewesen in einer einzigen Gattung *Chaos* unterbrachte, konnte sich des Gedankens nicht erwehren, dass es ausser dem „Chaos infusorium“ noch belebte Teilchen in der Welt gebe, welche noch nicht genügend bekannt seien, als da sind: das was die Gärung und Fäulnis verursacht, ferner die Ansteckungskeime derjenigen Krankheiten, welche mit einem Ausschlage verknüpft sind, endlich der „Zunder der hitzigen Fieber“. Welch' leibhaftige Gestalt diese Idee bei ihm angenommen hatte, geht aus seiner Erzählung von der „furia infernalis“ hervor, einem bösartigen Wesen, das aus der Luft auf die Menschen herabstürzen sollte und auch ihn in Norwegen auf seinen botanischen Exkursionen angefallen und auf das Krankenlager geworfen habe.

Allmählich geriet dieser ganze Ideenkreis wieder in Vergessenheit, und am Anfange dieses Jahrhunderts gelangte man sogar dahin, die Theorie eines belebten Ansteckungsstoffes als eine thörichte, längst überwundene geistige Verirrung zu betrachten. Es würde zu weit führen, wollten wir im einzelnen die mannigfachen Hypothesen verfolgen, welche sich an den im 18. und bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts sich erstreckenden Kampf um die „generatio æquivoca“, die *Urzeugung*, knüpfen. Für die Entwicklung der Naturwissenschaften, insbesondere der Desinfektionslehre war dieser die Gemüter in dauernder Erregung haltende Kampf sehr bedeutungsvoll. Um dessen endgiltige Entscheidung haben sich noch jetzt lebende Forscher, vornehmlich auch der geniale Franzose *Pasteur*, verdient gemacht. Heutzutage gilt die Theorie der Urzeugung als völlig überwundener Standpunkt. Jede Zersetzung, Gärung oder Fäulnis ist durch von aussen her eingedrungene Keime bedingt, und der Satz: „Alles Lebende stammt vom Lebenden ab“, besteht auch hinsichtlich der niedersten Lebewesen zu Recht.

Sehr bedeutungsvoll für die Erforschung der Mikro-Organismen war das Jahr 1837. In diesem Jahre machten *Latourd* und *Schwann* unabhängig voneinander die folgenreiche Entdeckung, dass die bei der Gärung des Bieres und des Weines bereits von Leeuwenhoek gesehenen Hefekügelchen lebende Organismen sind, deren Wachstum durch Sprossung in stündlich während der Gärung entnommenen Proben sich mit dem Mikroskope Schritt für Schritt verfolgen liess. Diese zweifellos pflanzlichen Organismen sahen sie als die Ursache der Gärung an. Von jeher hatte man Gärung und Krankheit als verwandte Dinge betrachtet und kam aufs neue zu dem berechtigten Schlusse,

ıss auch die Krankheiten durch ähnliche Organismen zeugt sein können. Von noch grösserm Einfluss auf die ztlichen Anschauungen als die Entdeckung der *Hefe-lze* wurde aber die in demselben Jahre veröffentlichte ntdeckung *Bassi's.* Diese geht dahin, eine miasmatisch ntagiöse Krankheit der Seidenraupen, die *Muscardine,* i durch ein pflanzliches Gebilde, einen Pilz, verursacht. ır selben Zeit machte die Neu-Entdeckung der zwar ır Jahrhunderten schon gekannten, aber wieder in Ver-ssenheit geratenen Krätzmilben als alleiniger Ursache r Krätzkrankheit berechtigtes Aufsehen. Winzige Re-äsentanten der Tier- und Pflanzenwelt erwiesen sich mit als Erreger von Krankheiten.

Um die Mitte des gegenwärtigen Jahrhunderts tauchte e lange Zeit verpönt gewesene Ansicht des *Contagium ıimatum,* des belebten Ansteckungsstoffes, durch diese rschiedenen wichtigen Entdeckungen angeregt, wieder ıf, und es war namentlich der berühmte Göttinger Ana-m und Physiologe *Henle,* der zuerst mit zwingender ɔgik den Gedanken entwickelte, das charakteristische rhalten der ansteckenden, der *Infektionskrankheiten* ınne nur durch die Annahme von mit *eigener Vermehrungs-higkeit ausgestatteten Krankheitserregern* erklärt werden. ithin müssten diese letztern notwendigerweise als *belebte 'esen* gedacht werden. Heutzutage sind Henles Aus-hrungen allgemein anerkannt; damals fanden seine Ideen ıch keinen fruchtbaren Boden. Der physiologischen An-hauungsweise trat die Chemie entgegen, die in *Liebig* ıen bewährten und gewandten Verteidiger hatte. Nach r Anschauung Liebigs können auch leblose chemische ɔrper der Gärung ähnliche Prozesse vollführen, d. h., heinbar wenigstens, sich von selbst vermehren. Mithin

zwingt die selbständige Reproduktionsfähigkeit einer Substanz an und für sich noch nicht, auf deren organisierte Natur, auf deren individuelles Leben zu schliessen. Glücklicherweise waren es echte Naturforscher, denen die Entscheidung dieses Streites oblag, und nicht in allgemeinen Hypothesen, sondern in eingehendem Studium der Gärungsvorgänge suchten und fanden sie die Lösung der Frage im Sinne der physiologischen Anschauungsweise.

Zu gleicher Zeit lieferte auch *Pasteur* den Experimentalbeweis, dass die Fäulnis- und Gärungsvorgänge unauflösbar an den Lebensprozess bestimmter niederer pflanzlicher Organismen, der Fäulnis- und Gärungspilze, gebunden sind und ausschliesslich durch denselben erregt und unterhalten werden. Uns interessieren hier besonders die Resultate, die mit dem praktischen Leben Verbindung haben, namentlich seine Untersuchungen über das wertvollste Produkt seines Vaterlandes, den Wein. Sehr bald fand er, dass die am häufigsten vorkommenden und die grössten Verluste veranlassenden *Krankheiten der Weine*, das Sauerwerden, das sogenannte Umschlagen, das Bitter- und Fadenziehend-Werden durch organisierte Fermente hervorgerufen werden. Aus essigstichigen Weinen isolierte er das auf deren Oberfläche eine Haut bildende Mycoderma aceti (Fig. 1): kurze Glieder, etwa doppelt so lang wie breit, in der Mitte ein wenig zusammengedrückt, zu langen Ketten vereinigt. In bittern Weinen begegnete er knotigen, ästigen, stark gewundenen Filamenten von $^1/_{1000}$ bis $^4/_{100}$ mm. Durchmesser (Fig. 3); in den umgeschlagenen, verfärbten sehr feinen, biegsamen, unverzweigten Fäden von nicht einmal $^1/_{1000}$ mm. Durchmesser (Fig. 4), welche, wenn sie zerbrochen sind, mit dem Milchsäureferment (Fig. 7) eine gewisse Ähnlichkeit haben. Kleine, in Ketten

angeordnete Kügelchen von etwa $^{12}/_{10000}$ mm. Durchmesser sah er in schleimigen, fadenziehenden Weinen (Fig. 5); ähnliche, aber dennoch deutlich unterscheidbare Coccenketten bei der ammoniakalischen Gärung des Urins (Fig. 6). Stets fand Pasteur die betreffende Krankheit des Weines von dem morphologisch wohl charakterisierten Fermente begleitet. Aus dieser Konstanz der Begleitschaft schloss er auf dessen specifische Wirksamkeit.



Fig. 1. Essigstichpilz (Mycoderma aceti).

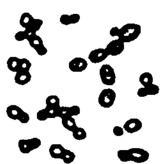


Fig. 2. Kahmhaut des Weines (Mycoderma vini).

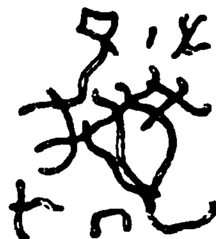


Fig. 3. Ferment der bittern Weine.



Fig. 4. Ferment der umgeschlagenen Weine.

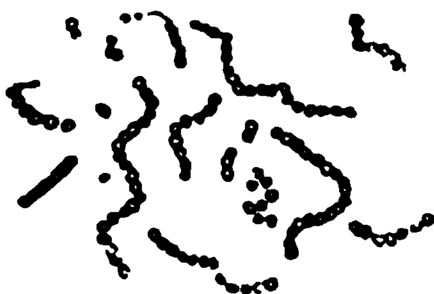


Fig. 5. Ferment der fadenziehenden Weine.

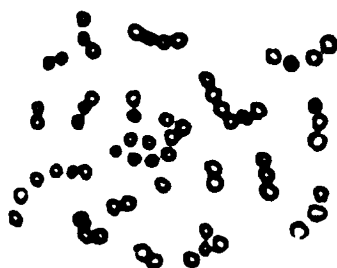


Fig. 6. Ferment der Harnstoffzersetzung.



Fig. 7. Ferment der Milchsäuregärung.



Fig. 8. Ferment der Buttersäuregärung.

(Nach *Pasteur* gezeichnet von *H. Rehsteiner.*)

Nachdem Pasteur für die Krankheiten der Weine belebte Organismen als ursächliches Moment gefunden, machte er sich daran, die Krankheiten der *Seidenraupen*, welche in jener Zeit die herrlich aufgeblühte Seiden-Industrie Frankreichs zu vernichten drohten, zu erforschen. Er konstatierte bei der sogenannten *Fleckenkrankheit*, der Pébrine, glänzende ovale Körperchen in dem Gewebe der Raupen — er fand dieselben Körperchen auch in den Schmetterlingen und sogar in den Eiern. Die aus körper-

chenhaltigen Eiern ausgeschlüpften Raupen gingen, wie er beobachtete, regelmässig vor der Bildung des Cocons zu Grunde; sie infizierten aber während ihres Krankseins durch ihre Exkremente das Futter und steckten die dies verunreinigte Futter aufnehmenden gesunden Raupen an. Diese produzierten dann wiederum körperchenhaltige Schmetterlinge, aus deren infizierten Eiern dem Tode geweihte Raupen auskrochen. Pasteur zeigte nun, dass nur bei einer auf sorgfältiger mikroskopischer Untersuchung basierten Auswahl körperchenfreier Eier gesunde Raupen gezüchtet, das Sterben der Raupen verhütet und eine lohnende Kultur derselben garantiert werden können. Aus seinen Untersuchungen ging hervor, dass ein von allen andern niedern Organismen verschiedenes belebtes Wesen als Ursache der verheerenden Krankheit anzusehen war. Bei einer andern Krankheit, bei der Schlafsucht der Seidenraupen, fand Pasteur ein anderes Ferment, welches er auf Grund erfolgreicher Fütterungsversuche für die Ursache dieser Krankheit ansah.

Die Arbeiten *Pasteurs* machten in der ganzen wissenschaftlichen Welt einen gewaltigen Eindruck. Zum ersten Male war auf die Existenz bestimmter, mit bestimmten physiologischen Eigenschaften begabter Arten in dem Chaos der niedersten Formen hingewiesen. Zugleich hat er auch die eminente praktische Bedeutung der Unterscheidung und Trennung der einzelnen Arten zum klaren Ausdruck gebracht. Doch nicht ungeteilte Anerkennung fanden seine Resultate. Es lag dies zum Teil an seiner Methode, nach der es ungemein schwierig war, Reinkulturen, d. h. Kulturen nur einer Species von Mikroorganismen, zu gewinnen.

Auch für die belebte Natur der Ursachen der an-

ɔnden Krankheiten im Sinne der Henleschen Theorien ;en sich die Beweise. Bei gewissen Hautausschlägen ı den Schimmelpilzen ähnliche Gebilde beteiligt. Die gste Stütze ward der parasitären Doktrin der mensch- ı Infektionskrankheiten durch die Geschichte der *Tri- ıkrankheit* zu Teil, bei der man früher eine unbe- ;e sogenannte miasmatische Ursache voraussetzte. ' andern war es namentlich auch *Virchow,* welcher 'richinenkrankheit als einzig und allein durch die ınderung eines hochorganisierten tierischen Wesens, 'richine, in den menschlichen Körper hervorgerufen nte.

)en ersten direkten untrüglichen Nachweis lebender ckungsstoffe bei einer echten Infektionskrankheit ;en *Pollender* und, unabhängig von ihm, *Brauell,* in- sie im Blute lebender, milzbrandkranker Tiere kon- eigentümliche Stäbchen nachwiesen, deren organi- Natur jedoch eine Zeit lang wegen ihrer Bewegungs- :eit angezweifelt wurde. Erst im Jahre 1876, als *Robert* damals Kreisphysikus in Wollstein in Schlesien, seine ɔpfende Arbeit über den *Milzbrand* lieferte, wurden ırien als Erreger von Krankheiten anerkannt. *Koch* te sich in erster Linie daran, die Lebens- und Ver- ıngsbedingungen dieser kleinen glashellen Stäbchen gründen. Er fand, dass sie sich im Blute lebender ausserordentlich schnell vermehrten, indem er durch ıng von Maus zu Maus durch lange Reihen von 'ationen hindurch die Krankheit übertrug. Stets e er im Blut und der angeschwollenen Milz zahl- Stäbchen nachweisen. Unter veränderten Lebens- gungen, im Blute des toten Tieres, wuchsen diese n Stäbchen zu langen Fäden aus, in denen sich zahl-

reiche Knötchen, die Sporen, bildeten. Koch war ebenfalls der erste, der den Fortpflanzungsprozess, die Sporenbildung dieser einfachen Organismen, direkt unter dem Mikroskope Schritt für Schritt verfolgen konnte. Nachdem die Entwicklungsgeschichte der Milzbrandbacillen klar vor Augen lag, machte sich Koch daran, die Beziehungen der Bacillen zur Milzbrandkrankheit festzustellen. Es gelang ihm, nur mit solchen Substanzen, welche entweder lebende Milzbrandbacillen oder deren Sporen enthielten, bei Mäusen die Krankheit zu erzeugen. Das Tier-Experiment lieferte also den unumstösslichen Beweis. dass nur eine ganz bestimmte Species von Bacillen die Milzbrandkrankheit hervorruft, dass mithin diese Bacillen auch die alleinige Ursache der Krankheit sind. Aus der Thatsache der Sporenbildung ausserhalb des Tierkörpers konnte Koch auch die Weiterverbreitung der Krankheit von Tier zu Tier mit voller Sicherheit feststellen. Er kam zu der Ansicht, der Milzbrand werde vorzugsweise durch die Sporen verbreitet. Denn die Bacillen selbst sind von geringer Resistenz, nach dem Eintrocknen gehen sie bald zu Grunde, während die Sporen weder durch jahrelange Trockenheit, noch durch monatelangen Aufenthalt in faulenden Flüssigkeiten, noch durch wiederholtes Eintrocknen und Anfeuchten ihre Keimfähigkeit und Wirksamkeit einbüssten. *Ein* unzweckmässig behandelter Tierkadaver könne unzählige Sporen liefern; davon gelangen manche ins Grundwasser, andere ins Futter, wieder andere in die Luft, kommen, vielleicht erst nach Jahren, dem Luftstaub anhängend oder durch Vermittlung des Wassers, auf die Haut der Tiere, gelangen durch die unscheinbarste Wunde oder vom Verdauungskanal aus in die Blutbahn und beginnen dort den schon besprochenen Kreislauf.

Diese grundlegenden Versuche Robert Kochs über den
ilzbrandbacillus erregten berechtigtes Aufsehen in den
eteiligten Kreisen und fanden um so eher allgemeine
nerkennung, als Pasteur die Kochschen Thatsachen nach-
rüfte und voll und ganz bestätigte.

Weiterhin gelang es, bei *eiterigen Prozessen* bestimmte
paltpilze, meist von kugeliger Form, zu entdecken. *Ober-
eyer* fand im Blute von an Rückfalltyphus Erkrankten
ährend der Fieberanfälle eine *Schraubenbakterie*; bei *Aus-
tz-*, *Nervenfieber-*, *Schwindsucht-* und *Cholera*-Kranken
urden bestimmte, immer wiederkehrende Formen kleinster
rganismen beobachtet.

Die Kochschen Resultate waren nicht nur von emi-
enter Bedeutung für die Klarlegung der Verhältnisse der
ilzbrandkrankheit und damit der ansteckenden Krank-
eiten überhaupt, sondern von eben so grossem Werte
ir die Entwicklung der bakteriologischen Wissenschaft
urch die Erfolge, welche die dabei zur Anwendung ge-
ngten *neuen Kulturmethoden* zeitigten. Das lange ver-
eblich gesuchte Problem der Isolierung, der *Reinkultur*
ieser mikroskopischen Lebewesen, hat *Koch* zwar nicht
anz selbständig erfunden, aber, auf schon Bekanntes auf-
auend, die Methoden in einer Art und Weise zusammen-
efasst und ausgebildet, die allein den grossartigen Auf-
hwung der bakteriologischen Wissenschaft ermöglichte.
arin liegt Kochs eminentes und für alle Zeiten unver-
ingliches Verdienst.

Bevor wir eine bestimmte Art als Urheber einer Krank-
eit beschuldigen dürfen, müssen wir dieselbe als durch
stimmte Eigenschaften ausgezeichnet von verwandten mit
r zugleich vorkommenden Arten abtrennen können. Ge-
atten Sie mir, zur Verdeutlichung der Schwierigkeiten,

die das *Isolieren* einer bestimmten Bakterienart mit sich führt, eine kleine Exkursion auf ein verwandtes Gebiet. Betrachten wir zwei sich nahe stehende Pflanzen, beispielsweise die im Frühjahr allerorts das Auge erfreuenden Primeln. Es braucht keinen Fachmann, um sofort eine Reihe von eigentümlichen Merkmalen der einen Art gegenüber der andern aufzuzählen und dadurch beide als verschiedene Arten zu erkennen. Wie sollen wir nun aber zwei einander nahe stehende Bakterien unterscheiden? Die *Farbe*, wie bei den Blüten, kann uns keine Anhaltspunkte geben: denn weitaus die meisten sind farblos. Die *Grösse* ist ebenfalls nicht massgebend. Beispielsweise zeigen *Heubacillen* und *Milzbrandbacillen* auch unter dem besten Mikroskope, mit den feinsten Vorrichtungen gemessen, kein einziges verschiedenes *äusseres* Merkmal. Selbst in der Art und Weise der Reproduktion, der Sporenbildung, sind sie ganz gleich. Und dennoch sind sie in ihrer *Wirkungsweise* gänzlich verschieden: der eine, der Heubacillus, ist ein harmloser Geselle, der in der Luft, im Staub, speciell im Heustaub, im Boden u. s. w. sich findet und der Tieren, z. B. Mäusen, in die Blutbahn injiziert, absolut ungefährlich ist. Welche Verheerungen dagegen der Milzbrand im Tierkörper anrichtet, ist Ihnen aus dem früher Gesagten bekannt. Diese Verschiedenheit in der Wirkungsweise benutzte Koch zur Isolierung der Art, und er fand, dass der *lebende Tierkörper*, für gewisse Arten wenigstens, der vorzüglichste Apparat zur *Reinkultur* sei. Im lebenden Tierkörper kann überhaupt nur eine beschränkte Zahl von Bakterien wachsen, und das Eindringen derselben ist so erschwert, dass der *unverletzte* Körper eines Tieres als vollständig isoliert gegen andere als die absichtlich eingeimpften Keime betrachtet werden darf. Verimpfte er z. B.

fauliges Blut, welches eine Unzahl der verschiedensten Bakterienformen enthält, auf *Häusmäuse,* so gingen dieselben nach kurzer Zeit, 4—8 Stunden, zu Grunde. In ihrem Blute fand er unzählige feinste, kaum sichtbare *Stäbchen.* Experimentierte er mit demselben Material an *Feldmäusen,* so blieb ihr Blut frei von Stäbchen; dagegen fand, von der Impfstelle ausgehend, eine fortschreitende Abscessbildung statt, und als Urheber derselben entpuppten sich zarte, zu Ketten vereinigte *Kugelbakterien.* Durch das Medium des Tierkörpers war eine Isolierung von zwei Bakterienarten gelungen, die ganz bestimmte Eigenschaften aufwiesen. Die feinen Stäbchen, die nur im Blute der Hausmäuse gedeihen, bewirkten bei diesen eine Blutvergiftung; die im Gewebe der Feldmaus gefundenen Coccenketten hatten Abscessbildung zur Folge. In analoger Weise gelang es Koch, vermittelst fauligem Blute bei Kaninchen sogar 4 verschiedene Krankheiten hervorzurufen.

Doch nur eine beschränkte Zahl von Bakterien lässt sich auf diese Weise reinkultivieren; es galt also, nach andern, allgemeiner anwendbaren Methoden zu suchen. Bisher hatten sich der Reinkultur auf *künstlichen Nährsubstraten* unüberwindliche Schwierigkeiten entgegengestellt. Die neben *Koch* bedeutendsten Forscher auf unserm Gebiete, der Mediziner *Klebs,* der Botaniker *Cohn* und der Chemiker *Pasteur* kultivierten ihre Mikro-Organismen in *Lösungen* von Nährsalzen oder Bouillon. Wohl mundete ihren Zöglingen die dargereichte Nahrung ganz vortrefflich, doch erforderte die Isolierung der bunt zusammengewürfelten Gesellschaft einen bedeutenden Aufwand an Zeit und Material, und trotzdem war es dem Zufall überlassen, ob man wirkliche Reinkulturen erhielt. Das Verfahren gestaltete sich folgendermassen: Man vermischte

eine Spur des bakterienhaltigen Gemenges, sagen wir z. B. mit Fäulnisbakterien verunreinigtes Blut eines an *Milzbrand* gestorbenen Tieres, mit dem flüssigen Inhalt eines Kulturröhrchens, mischte durch vorsichtiges Hin- und Herbewegen gut durch, übertrug eine Spur dieses Gemisches auf ein zweites Kulturröhrchen u. s. w. Hiebei wurde folgendermassen argumentiert: Durch die fortgesetzte Übertragung nur einer Spur des Röhrchen-Inhalts auf immer wieder neuen keimfreien Nährboden wird eine enorme Verdünnung des Ursprungsmateriales erzielt, und man darf hoffen, dass bei Anfertigung einer grossen Zahl von Verdünnungen in den letzten Kulturröhrchen nur noch je *ein Keim* sich vorfinde. Die Nachkommenschaft dieses einen Keimes stellt eine Reinkultur der betreffenden Art dar. Es liegt auf der Hand, dass bei dieser theoretisch richtigen Methode dem *Zufall* die Hauptrolle zu spielen überlassen blieb. Dem Scharfblicke *Kochs* war es vorbehalten, auch in Bezug auf künstliche Reinkulturen bahnbrechend vorzugehen durch die Einführung der *festen durchsichtigen Kultursubstrate,* und als seine, in der Hand des geübten exakten Arbeiters relativ einfachen Methoden allgemein bekannt wurden, trat die Bakteriologie aus den Laboratorien der Universitäten heraus in die Praxis zu fruchtbringender Anwendung. Erst 14 Jahre sind seit seiner Entdeckung verflossen, und schon haben seine Methoden die Welt erobert. Seinen Gegnern (denken wir an die Cholerafrage) der Pettenkoferschen Schule in München sind sie ebenso unentbehrlich, wie seinen Anhängern in Berlin und den sonst gegen alles Deutsche spröde sich verhaltenden Franzosen.

Bevor wir im speciellen auf die *Kultur* der kleinsten Organismen eintreten, müssen wir uns vergegenwärtigen, dass diese Gäste ungebeten überall da sich zu Tische laden.

wo es etwas zu speisen giebt. An den feinsten Staubteilchen der Luft, an den Händen, an allen Geräten kleben entwicklungsfähige Keime, und die vorhandenen zu zerstören und dazukommende fernzuhalten, ist das A B C aller Bakterienkultur. Wir müssen unsere Gefässe und Nährsubstrate vor allem *steril*, d. h. frei von entwicklungsfähigen Keimen machen; verweilen wir deshalb einen Augenblick bei der *Sterilisationstechnik*.

Die Tötung von Bakterienkeimen kann hauptsächlich auf zweierlei Arten geschehen: einmal durch *hohe Temperaturen* und ferner durch *chemische Mittel* (Desinfektionsmittel). Viele Metall-Instrumente lassen sich auf äusserst einfache Art zum Zwecke der Benutzung bei bakteriologischen Arbeiten keimfrei machen, durch Ausglühen in der Flamme. Das am häufigsten gebrauchte Instrument, der Platindraht, gelangt momentan ins Glühen und, was ebenfalls von grosser Wichtigkeit, ist nach wenigen Sekunden wieder abgekühlt und gebrauchsfähig. Durch das Ausglühen werden sämtliche Bakterienkeime augenblicklich zerstört. Diese einfachen Manipulationen, bei denen sehr hohe Temperaturen zur Bakterienvernichtung zur Anwendung kommen, sind jedoch nicht überall am Platze. Man hat sich deshalb mit niedrigeren Temperaturen zu helfen gesucht und mit stark erhitzter Luft desinfiziert. Die im Jahre 1881 in den Mitteilungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin veröffentlichten grundlegenden Versuche von Koch und Wolffhügel haben nun aber gezeigt, dass die *trockene heisse Luft* ein höchst unzweckmässiges Desinfektionsmittel ist. Damit alle Bakterienkeime getötet werden, ist dreistündige Einwirkung einer Temperatur von 140 ° C. oder einstündige einer solchen von 160—170 ° C. notwendig. Es ist selbstverständlich, dass nur eine be-

schränkte Anzahl von Stoffen ohne Beschädigung solchen Temperaturen ausgesetzt werden darf. Für leere Glasgefässe oder Metallinstrumente bedienen wir uns heute noch besonders konstruierter Trockenschränke oder Heissluft-Sterilisations-Apparate.

Viel energischer als die trockene heisse Luft wirkt der *heisse Wasserdampf* auf Bakterien ein, und die zu sterilisierenden Objekte leiden, weil erheblich geringere Temperaturen nötig sind, auch kaum unter der Prozedur. Die von Koch herstammende ursprüngliche Form des Dampfsterilisationsapparates zur Keimfreimachung der Nährsubstrate ist der *Dampftopf,* eine Konstruktion, bei der strömender ungespannter Wasserdampf zur Anwendung gelangt. Die Objekte werden hier während ca. $^1/_2$ Stunde im Dampf belassen. Um die vegetativen Formen der Bakterien zu töten, genügt diese Zeitdauer vollkommen, doch erinnern wir uns, dass es neben diesen noch die beim Milzbrand erwähnten *Dauerformen,* die sogenannten *Sporen.* giebt. Beispielsweise werden solche Sporen einer unschädlichen im Boden vorkommenden Bakterienart, des roten Kartoffelbacillus, erst nach 6 Stunden vernichtet. Gelangen die Sporen unter ihnen zusagende Wachstumsbedingungen, so keimen sie zu den vegetativen, nicht resistenten Formen aus. Dies geschieht meist innerhalb 24, sicher innerhalb 48 Stunden. Es erübrigt daher nur, den Sterilisationsprozess am zweit- und drittfolgenden Tage zu wiederholen, um ganz sicher zu sein, jeden lebensfähigen Keim vernichtet zu haben.

Noch erheblich stärker keimtötend als der strömende ungespannte Wasserdampf von 100 ° C. wirkt der *gespannte* von höherer Temperatur. Die soeben erwähnten Sporen des roten Kartoffelbacillus werden im gespannten

Dampfe von 123 ° C. nach 10 Minuten, von 127 ° C. nach 2 Minuten und von 130 ° C. augenblicklich zerstört.

Eine grössere Widerstandsfähigkeit organischer Keime ist überhaupt nicht bekannt.

Bei diesen mit gespanntem Dampf arbeitenden Apparaten, sogenannten Autoklaven, genügt eine einmalige Sterilisation, und es resultiert somit ein bedeutender Zeitgewinn gegenüber dem Dampftopf.

Nachdem unsere Apparate und Nährmaterialien auf die eben besprochene Weise steril gemacht worden, drängt sich die Frage auf: in welcher Weise verfahren wir, um diese unsichtbaren Wesen unserm Gesichtssinne zu unterwerfen, ihre Eigenschaften beurteilen zu können? Zum Verständnis der aktuellen bakteriologischen Tagesfragen trägt ein kurzer Überblick über die von Koch ausgebildeten, jetzt allgemein gebräuchlichen *Methoden der Kultur* sehr wesentlich bei, und Sie werden mir gestatten, auf die technische Seite noch etwas näher einzutreten. Kochs Methoden der Kultur auf *festen durchsichtigen Nährsubstraten* sind von erstaunlicher Einfachheit gegenüber der frühern, schon besprochenen Züchtung in *flüssigen* Nährmedien. Unerlässliche Bedingung ist allerdings äusserste Pünktlichkeit bei allen Manipulationen.

Auch im Reiche der Allerkleinsten sind die Kleinsten nicht die Genügsamsten, im Gegenteil, in Bezug auf ihren Speisezettel zuweilen sehr wählerisch. Und so sind wir genötigt, zum Gedeihen dieser anspruchsvollen Gäste eine reichbesetzte Tafel bereit zu halten. Für die Ideale des Vegetarianismus fehlt zumeist jegliches Verständnis. Die harmlosern unter ihnen nehmen zwar mit rein vegetabilischer Kost, z. B. Kartoffeln, vorlieb, den allermeisten mundet aber eine kräftige, mit Pepton und Kochsalz noch extra

gewürzte Fleischbrühe am besten. Wenige blutdürstige Gesellen, unter ihnen der Influenza-Bacillus, verschmähen auch letztere Nahrung und gedeihen nur auf bluthaltigen Nährsubstraten.

Auch heutzutage wird für gewisse Zwecke noch eine nach besonderer Vorschrift hergestellte *flüssige* Bouillon verwendet. Für die meisten Fälle erfährt diese Bouillon einen Zusatz von weisser feiner Speise-Gelatine. Dieser feste durchsichtige Nährboden ist das Kolumbus-Ei der von Koch erfundenen Methodik.

Stellen wir uns die Aufgabe, aus einem Bakteriengemisch eine bestimmte Art, z. B. bei einem Cholerakranken den Koch'schen *Kommabacillus* zu isolieren.

Unter dem Mikroskope betrachtet finden wir in einem Tropfen vom Darm-Inhalte des Kranken eine ganze Reihe von verschiedenartigen Bakterien. Wir übertragen mit einem am Ende zu einer Öse umgebogenen ausgeglühten und wieder erkalteten Platindraht eine Spur des Materiales in ein Röhrchen mit geschmolzener Gelatine, mischen gut durch, impfen von dieser Mischung auf ein zweites, von diesem auf ein drittes Röhrchen und erzielen so eine bedeutende Verdünnung des Ursprungsmateriales. Der Inhalt eines jeden Röhrchens wird auf eine sterile Glasplatte ausgegossen, die auf einem Nivellierständer mittelst Eis rasch abgekühlt wird. Durch die geschilderte Prozedur werden die mechanisch getrennten Keime der diversen Bakterienarten an den Stellen, an die sie beim Ausgiessen zu liegen kamen, fixiert, so dass eine Vermischung derselben unmöglich ist. Nach 2—3 Tagen hat jeder Keim schon eine so zahlreiche Nachkommenschaft produziert, dass sie auch dem unbewaffneten Auge als Pünktchen sichtbar ist. Liegen die Keime auf der ersten Platte so

ıahe beisammen, dass die daraus entstandenen Kolonien ›usammenstossen, so werden auf der zweiten, sicher auf ler dritten Platte, isolierte Kolonien zu treffen sein. Diese ›us isoliert liegenden Keimen entstandenen Kolonien betehen aus Bakterien der gleichen Art, sind mithin *Rein- ulturen* der betreffenden Art. In unserm Falle werden vir die hellen, wie mit kleinen Glasstäbchen bestreuten, n die Gelatine einsinkenden Kolonien mit geringer Mühe ›ls *Cholerakolonien* herausfinden können. Nach dem Abmpfen derselben in Röhrchen haben wir unsere Aufgabe, len Cholera-Bacillus aus dem Gemische zu isolieren, er- üllt. Manche der wichtigsten Erreger menschlicher Krankıeiten erfordern zu ihrem Gedeihen eine der Blutwärme ıahekommende Temperatur von 37—38 ° C. Für die 'üchtung dieser Organismen hat man besondere Appa- ıte, Brutkästen genannt, konstruiert.

*

* *

Auf der Stufe der niedersten Organismen verwischen h die Unterschiede der Reiche; wir kennen kein einziges rkmal, das uns ein solch' einfaches Lebewesen auf den 'en Blick als *Tier* oder *Pflanze* erkennen liesse. Der ue Farbstoff, das *Chlorophyll,* das der überwiegenden ›rzahl der Pflanzen eigen ist, wurde auch bei einem sorium, der Euglena viridis, einem im übrigen zweifel- Tiere, entdeckt. Die Fähigkeit der *selbständigen ewegung* mittelst feiner Wimperhaare kommt vielen ı- und Pilzsporen in eben solchem Masse zu, wie ıfusorien. Es giebt heutzutage noch ganze Gruppen ıteressanten mikroskopischen Wesen, deren Besitz ›r Zoologe und der Botaniker streitig machen. Die 'ortung der Frage, welche gesellschaftliche Stellung ı die Bakterien unter den Lebewesen überhaupt ein,

ist somit keineswegs auf der Hand liegend. *Spaltpilze* hört man die Bakterien oft nennen und will sie damit als eine besondere Gruppe der Pilze bezeichnen. Allgemein wird jetzt der Ansicht des um die Bakterienforschung sehr verdienten Botanikers *Cohn* beigepflichtet, wonach die Spaltpilze zusammen mit den Spaltalgen eine den grossen Klassen der Pilze und Algen *koordinierte* Klasse, die der *Schizophyten (Spaltpflanzen)* bilden. An diese gemeinsame Mittelgruppe der Spaltpflanzen schliessen sich auf der einen Seite die Pilze, auf der andern die eigentlichen Algen an. Fassen wir zunächst die Unterschiede der Spaltpilze und Spaltalgen näher ins Auge. Die Spaltpilze sind meist farblos, die Spaltalgen oder Blaualgen enthalten einen blaugrünen Farbstoff und kennzeichnen sich dadurch auch von den das reingrüne Chlorophyll führenden echten Algen. Zu den Spaltpilzen gehören die kleinsten aller bekannten Lebewesen, die Spaltalgen sind als schlammige Überzüge teils im Wasser, teils an feuchten Orten auch mit unbewaffnetem Auge leicht zu erkennen. Die Spaltpilze nähren sich von komplizierten organischen Stoffen: Eiweiss, Stärkemehl, Blutbestandteilen; die Spaltalgen können, gleich den meisten Pflanzen, den elementaren Kohlenstoff assimilieren. Diese bauen aus einfachen Stoffen (Kohlen-, Wasser-, Sauer-, Stickstoff) ihren Zellkörper auf, jene sind die mächtigen Erreger der Fäulnis und Gärung, d. h. der Zersetzung der komplizierten Verbindungen in die elementaren Stoffe. Die Membran, die äussere festere Haut der Spaltalgen besteht aus stickstofffreier Cellulose, die Bakterienmembran ist stickstoffhaltig. Beiden gemeinsam sind eine grosse Analogie in der äussern Form, gallertige Hüllen oder Scheiden und die Art und Weise der Vermehrung.

Wie weit die *morphologische*, die gestaltliche Übereinstimmung geht, zeigt eine Aufzählung der vorkommenden Formen beider Gruppen.

Der einfachste Typus einer *Bakterie* ist die Kugelform, der *Micrococcus*. Coccen finden sich entweder einzeln vegetierend im Nährsubstrate, sehr häufig zu zweien in einer Membran, als *Diplo* = *Doppelcoccen*, beispielsweise bei Lungenentzündung. Eine weitere ungemein häufig vorkommende Gruppierung ist die der *Streptococcen*, der reihenweisen Aneinanderhängung der einzelnen Kügelchen. Streptococcen finden sich bei sehr vielen eiterigen Pro-

Fig. 9. Micrococcen

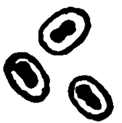


Fig. 10. Diplococcen ca. 1000fach vergrössert.

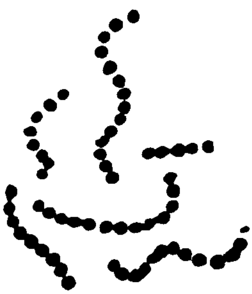


Fig. 11. Streptococcen Reihencoccen ca. 1000fach vergrössert.

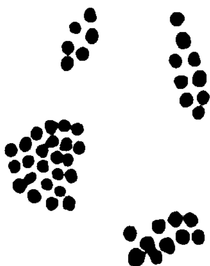


Fig. 12. Staphylococcen Traubencoccen ca. 1000fach vergrössert.

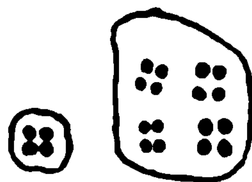


Fig. 13. Micrococcus tetragenus.



Fig. 14. Sarcinen Paketcoccen.

zessen; bei Diphtherie sind sie ein fast ständiger Begleiter der Diphtheriebacillen. Ebenfalls eitererzeugend, aber weniger gefährlich sind die *Staphylococcen* (Traubencoccen), so genannt nach der oft den Beeren einer Weintraube ähnlichen Anordnung der Individuen.

Im menschlichen Speichel findet man hie und da eine weitere für gewisse Tiere tötliche Coccenform, den *Micrococcus tetragenus*, Gruppen von je 4 Kügelchen in einer gemeinsamen Kapsel eingeschlossen. Zu erwähnen bleiben noch die *Sarcinen* oder *Paketcoccen*, würfelförmige Haufen bildend, entstanden durch eine Vermehrung der einzelnen Zellen nach allen 3 Richtungen des Raumes. Sarcinen

finden sich allüberall im Luftstaube, auch konstant bei Magenerweiterung, sind aber wahrscheinlich ganz harmloser Natur.

Die meisten krankmachenden Mikro-Organismen gehören zur Gruppe der stäbchenförmigen Bakterien, der *Bacillen*. Den relativ grossen, am längsten bekannten *Milzbrand-Bacillus* haben wir schon einer eingehenden Besprechung unterzogen. Der der Menschheit gefährlichste Feind, der *Tuberkel-Bacillus*, findet sich im erkrankten Gewebe als ein äusserst zartes, feines Stäbchen und muss durch ganz specielle Färbe-Methoden der mikroskopischen Beobachtung zugänglich gemacht werden.

Von gleicher Länge, aber doppelt so dick, erweist sich der in jüngster Zeit so vielfach erwähnte, nach seinem Entdecker benannte Löffler'sche *Diphtherie-Bacillus*. Durch sein Vermögen, mit Anilinfarbstoffen sich sehr unregelmässig zu färben, sowie durch die Eigentümlichkeit, eine für den Kenner sehr charakteristische keulenförmige Gestalt anzunehmen, gehört er ebenfalls zu den mikroskopisch sicher diagnostizierbaren Arten. Als vierter im Bunde ist der *Typhus-Bacillus* anzuführen, ein kurzes, plumpes Stäbchen, dessen sichere Erkennung, namentlich aus Wasser, sehr schwierig ist, zumal da im menschlichen Darm ihm sehr ähnliche, ebenfalls mit Jauche ins Wasser gelangende Bacillen stets vorkommen. Zu den Bacillen gehören ferner die Urheber des Starrkrampfes und des Aussatzes beim Menschen, des Rotzes der Pferde und des Rotlaufs der Schweine.

An die geraden Stäbchen schliessen sich die wenig gekrümmten, die *Komma-Bacillen*, auch *Vibrionen* oder *Spirillen* genannt, an. In jedermanns Erinnerung lebt der Koch'sche Komma-Bacillus, der *Cholera-Vibrio*. In jüngster

Zeit sind eine ganze Reihe mikroskopisch ihm sehr ähnlich sehender Vibrionen aufgefunden worden, die sich aber durch die verschiedenen Kulturmethoden sicher diagnostizieren lassen. Zwei derselben, der Wasser- und der Berliner-Vibrio, entstammen dem Berliner Spreewasser, ein dritter, der Komma-Bacillus von Denecke, wurde aus faulem Käse gezüchtet, der vierte, nach seinen Entdeckern Vibrio-Finkler-Prior genannt, bei einem Falle von Cholera nostras gefunden, der fünfte endlich verursacht eine epidemische Krankheit des Geflügels. Tauben sterben wenige

Fig. 15. Milzbrand-Bacillen ca. 1000fach vergrössert.

Fig. 18. Diphtherie-Bacillen ca. 1000fach vergrössert.

Fig. 21. Spirochaete plicatilis

Fig. 16. Milzbrand-Stäbchen in Sporenbildung begriffen.

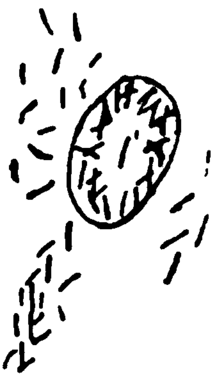


Fig. 17. Tuberkel-Bacillen ca. 1000fach vergr.

Fig. 19. Typhus-Bacillen mit Geisseln ca. 800fach vergrössert.

Fig. 20. Cholera-Vibrionen mit Geisseln ca. 1000fach vergrössert.

Stunden nach der Einimpfung einer minimalen Menge des bakterienhaltigen Materials, indes er den Menschen absolut unschädlich ist.

Beim *Rückfalltyphus* entdeckte *Obermeyer* noch eine weitere schraubenförmig gewundene Form, *Spirochaete* genannt. Häufig in stark verunreinigten Wassern ist die Spirochaete plicatilis, die Sie hier (Fig. 21) im Bilde sehen; ihrer lebhaften, schraubenförmigen Bewegungen halber eine äusserst zierliche Erscheinung darbietend.

Stellten die bis jetzt besprochenen Bakterien alle einfache Formen dar, so erübrigt noch, der Gruppe der so-

genannten *pleomorphen, der vielgestaltigen* Bakterien zu erwähnen. Beinahe ausschliesslich Wasserbewohner, zeichnen sie sich durch weitverbreitetes und massenhaftes Vorkommen aus und fallen deshalb auch von weitem dem Beobachter auf.

Unter diesen, früher Wasserpilze oder Fadenbakterien genannt, verdienen die *Beggiatoen* oder *Schwefelbakterien* (Fig. 22) besondere Beachtung. In Schwefelquellen, sowohl dem kalten Schwefelwasser des Bündner Bades Alvaneu, als den 48 ° C. warmen Thermen von Baden im Aargau fallen dem Besucher die weissen, flutenden Flocken ins Auge. Äusserst interessant ist die riesige Anpassungsfähigkeit dieser Gebilde an unnatürliche, für andere Geschöpfe tötliche äussere Einwirkungen, so an die hohen



Fig. 22. Beggiatoa.

Temperaturen, denen sie erfolgreich Widerstand leisten: sogar im 70 ° C. warmen Wasser des Karlsbader Sprudels gedeihen Fadenpilze; dann ist sehr zu beachten die Fähigkeit, dem für die meisten Organismen giftigen Schwefelwasserstoff nicht nur indifferent gegenüberzustehen, sondern ihn als Nahrung zu gebrauchen. Professor *Cramer* in Zürich hat nachgewiesen, dass die eigentümlichen Körnchen in den Zellen dieser Pflänzchen aus krystallisiertem Schwefel bestehen.

Von universeller Verbreitung sind die *Cladothrixarten* (Fig. 23). In Reservoirs, Kanälen grosse Schlammmassen bildend, können sie das Trinkwasser trüben und verschlechtern, sowie der Industrie lästig werden. Der Entwicklungsgang dieser kompliziert gebauten Bakterien ist ein äusserst interessanter. Wir sehen im Kreislauf ihrer Lebensvorgänge alle die besprochenen einfachen Bakterien-

formen, die Coccen, Bacillen, die gewundenen Gestalten auf der Bildfläche erscheinen, und das Endprodukt repräsentiert einen reich gegliederten, scheinbar verzweigten Organismus.

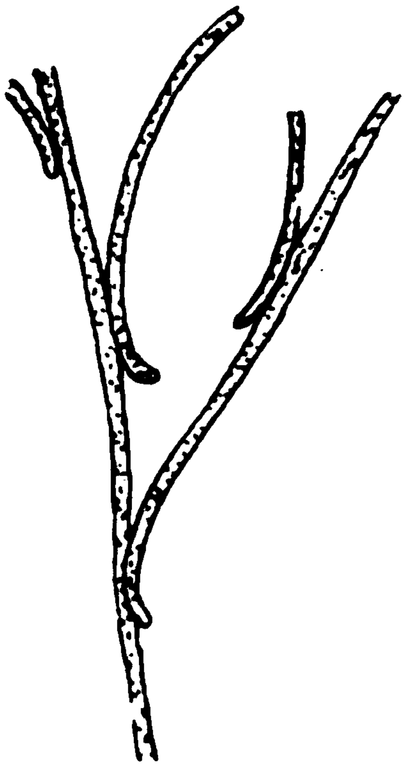


Fig. 23.
Cladothrix dichotoma.

Diesen nahestehend, aber einfache Fäden bildend, sind die *Crenothrixarten,* auch Brunnenfaden genannt, die sich vornehmlich in Trinkwasserleitungen heimisch fühlen und vor einigen Jahren die Ehre hatten, in allen Zeitungen Erwähnung zu finden. Sie bereiteten nämlich der Wasserversorgung Berlins durch Verstopfung der Leitungsröhren ernste Verlegenheiten.

Werfen wir einen raschen Blick auf nachfolgende Figuren (p. 163), die hauptsächlichsten Formen der *Spaltalgen* darstellend. Abgesehen von dem blaugrünen Farbstoff fällt uns eine frappante Ähnlichkeit der äussern Gestalt auf.

Synechococcus entspricht den Coccen unter den Bakterien, *Glœothece* den Diplococcen, *Oscillaria* den stäbchenartigen, *Spirulina* den schraubigen Formen. *Merismopedia,* 4 Kügelchen in einer Gallerthülle, stellt sich neben die Kapselcoccen (Micrococcus tetragenus). *Chroococcus* und die zierlichen ineinandergeschachtelten Gallerthüllen der *Glœocapsen* gleichen den sich bei der Vermehrung nach 3 Richtungen des Raumes teilenden Paketcoccen oder Sarcinen. Der von starker schleimiger Hülle umgebene *Nostocfaden* mit verschieden grossen Gliedern hat täuschende Ähnlichkeit mit dem Froschlaich-Bacillus, endlich finden wir bei *Scytonema* eine ähnliche Art unechter Verzweigung wie bei Cladothrix, indes *Sirosiphon* zu den echten Algen hinüberleitet.

Die *Spaltpilze* stehen daher, in morphologischer Hinsicht wenigstens, den *Spaltalgen bedeutend näher, als den echten Pilzen.*

Allgemein bekannt ist die ausserordentliche *Vermehrungsfähigkeit* der Bakterien. Befinden sie sich unter geeigneten Nährbedingungen und günstigen Temperaturverhältnissen, so findet die Vermehrung durch einfache *Zweiteilung* der Individuen statt. Die Mutterzelle wächst etwas in die Länge und teilt sich in zwei Tochterzellen, bei denen sich der gleiche Vorgang wiederholt. Daher der Name Spaltpilze. Zu welch' ganz ungeheuerlichen Zahlen dieser Vermehrungsmodus führt, erläutern am besten einige Beispiele des schon mehrfach erwähnten Botanikers *Ferd. Cohn,* eines der gründlichsten Bakterienkenner. Cohn hat berechnet, dass aus einer einzigen vegetativen Bakterienzelle, wenn sich die Teilung innerhalb jeder Stunde repetiert, nach 24 Stunden bereits $16^1/_2$ Millionen, nach 2 Tagen $281^1/_2$ Billionen, nach 3 Tagen 47 Trillionen entstanden sein würden; oder räumlich ausgedrückt: die Nachkommenschaft einer einzigen Bakterienzelle, deren Querdurchmesser im allgemeinen den Tausendstel eines Millimeters nicht überschreitet und deren Länge, bei den stäbchenartigen Formen, die Breite nur 2—4 Mal übertrifft, würde bei stetig fortschreitender Vermehrung schon nach weniger als 5 Tagen das gesamte Weltmeer erfüllen. Ferner käme die Descendenz eines einzigen Coccus, dessen Gewicht so gering ist, dass erst 636 Milliarden ein einziges Gramm aufwiegen, nach 3 Tagen auf das immense Gewicht von $7^1/_4$ kg. zu stehen.

Ein Blick auf diese Zahlen genügt, um klar zu machen, dass längst schon der ganze Erdball von den Bakterien durch- und überwuchert sein müsste, wenn nicht Hem-

163

Spaltalgen = Blaualgen.
(Phycochromaceen – Schizophyceen.)



Fig. 28. Oscillaria.

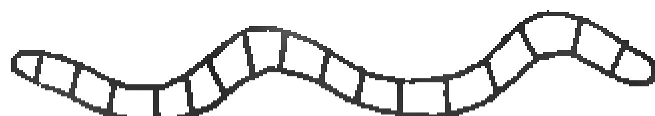


Fig. 27. Spirulina.

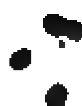


Fig. 24.
Synechococcus.

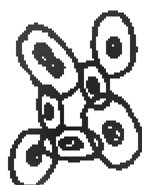


Fig. 25.
Glœothece.

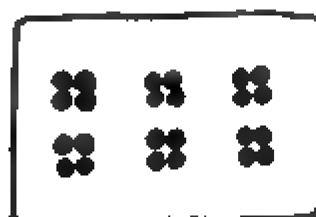


Fig. 26.
Merismopedia.

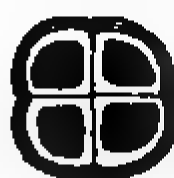


Fig. 29.
Chroococcus.

Fig. 30.
Glœocapsa.

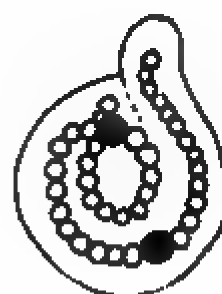


Fig. 31.
Nostoc.

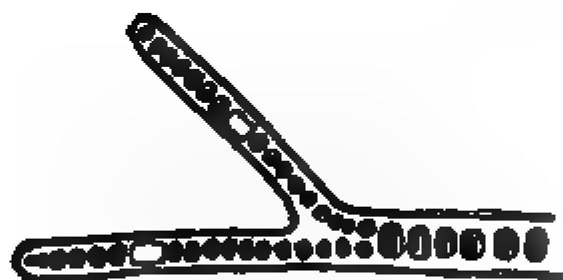


Fig. 32.
Scytonema.

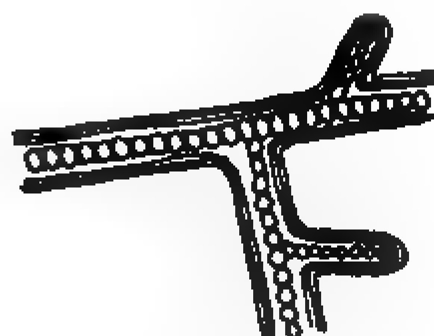


Fig. 33.
Sirosiphon.

mungsvorrichtungen beständen, welche der Fruchtbarkeit dieser Organismen entgegenwirkten. Die vornehmlichste dieser *Hemmungsvorrichtungen* ist der Mangel an geeigneter Nahrung. Damit aber, sofern unter ungünstigen Nähr- und Temperaturbedingungen die vegetativen Formen zu Grunde gehen, ein Aussterben der Art verhütet wird, hat die Natur noch einen andern Modus der Reproduktion, die *Sporenbildung,* vorgesehen. Die Sporen sind, wie bei der Sterilisation schon ausführlich besprochen wurde, mit viel grösserer Resistenz gegen äussere Einflüsse begabt und können ohne Nahrung ihre Keimfähigkeit jahrelang beibehalten.

Beim Milzbrand gestaltet sich der Vorgang der Sporenbildung folgendermassen: die kurzen Stäbchen wachsen zu langen Fäden aus, die sich durch quere Membranen gliedern. In jedem der Glieder entsteht aus dem Zellinhalt eine glänzende Spore, welche durch den Zerfall des Fadens frei wird (siehe Fig. 16).

Eine gänzlich verschiedene Art der Sporenbildung repräsentiert der *Buttersäure-Bacillus.* Das Stäbchen verlängert sich zwar ebenfalls, schwillt dann aber an einem Ende kopfförmig an und erzeugt dort eine relativ grosse Spore.

Der Froschlaich-Bacillus sorgt wieder auf andere Weise für Erhaltung der Art. Einzelne Glieder der Coccenketten vergrössern sich, umkleiden sich mit derberer Haut und bleiben nach dem Zerfall des Organismus als Dauerformen, sogenannte Gliedersporen zurück. Unter günstigen Nahrungs- und Temperaturbedingungen keimen die Sporen zu den *vegetativen* Formen aus. Der Vorgang der Keimung ist äusserst einfach. Durch Vergrösserung des Inhalts wird die Membran gesprengt, und der austretende Keimschlauch

wächst zum vegetativen Bakterium heran. Unter Umständen können auch aus einer Spore zwei Bacillen zugleich entstehen.

Im vegetativen Zustande sind manche Bakterien mit besondern Bewegungsorganen, *Cilien* oder *Geisseln* genannt, versehen. Diese unendlich feinen Wimpern, mittelst deren sie sich äusserst lebhaft bewegen, können erst durch sehr difficile Färbemethoden sichtbar gemacht werden. Der Choleravibrio besitzt eine einzige Cilie am Ende, die Typhus-Stäbchen deren eine ganze Anzahl, wodurch der Bacillus ein spinnenartiges Aussehen erhält (siehe Figur 19 und 20).

*
* *

Zum Schluss eilend, sei es mir gestattet, nochmals in aller Kürze einige der wichtigsten Thatsachen der eminenten *praktischen Bedeutung* der Bakterien in die Erinnerung zurückzurufen.

Wohl die universellste Rolle im Haushalte der Natur kommt den Bakterien als *Erreger der Fäulnis* zu. Ohne die Lebensthätigkeit der Spaltpilze würden alle Geschöpfe auch nach ihrem Tode Form und Mischung beibehalten, so gut wie die ägyptischen Mumien oder wie die Mammut- und Rhinozeros-Leichen, die seit ungezählten Jahrtausenden im sibirischen Eis eingefroren, sich mit Haut und Haar unversehrt erhalten haben. Aller Zerfall der organischen Materie in die elementaren Stoffe wird durch die Fäulnis-Bakterien herbeigeführt; ohne diese wäre längst die ganze Erde mit den unverwesten Leibern der Tiere und Pflanzen überdeckt und ein weiteres organisches Leben verunmöglicht.

Von den *gärungserregenden* Mikro-Organismen haben wir anlässlich der Pasteur'schen Untersuchungen gespro-

chen, ein in industrieller Beziehung ungemein wichtiges Kapitel.

Wenn es sich bewahrheitet, dass Bakterien im stande sind, elementaren Stickstoff in salpetrige Säure umzuwandeln und dadurch den Stickstoff der Luft, den man bisher als wertlos für das organische Leben hielt, den höhern Pflanzen als verarbeitete Nahrung zuzuführen, sind sie auch für die Landwirtschaft von unberechenbarem Nutzen.

Mit Bakterien als *Erregern von Krankheiten* hat gewiss jeder schon unfreiwillige Bekanntschaft gemacht; immerhin dürfen wir, wenn wir nicht unbillig sein wollen, die Verantwortlichmachung der Spaltpilze nicht zu weit treiben. Verschiedene Infektionskrankheiten, sicher das Sumpffieber (Malaria), vielleicht auch Masern, Scharlach, von denen wir die Ursache nicht kennen, leiten ihren Ursprung nicht von Spaltpilzen, sondern von niedersten Tierchen, *Protozoen,* her.

Die Heilkunst verdankt der Bakteriologie hauptsächlich die Prinzipien der heutigen *Desinfektionslehre* im weitesten Sinne des Wortes. Erst auf Grund der wissenschaftlichen Untersuchung konnten die wirksamsten Mittel zur Freimachung unserer Wohnräume und Kleidungsstücke von gefährlichen Keimen eruiert werden. Eng verbunden sind damit die durch *Lister* eingeführten Schutzmassregeln gegen unsern Körper bedrohende Schädlichkeiten, die Lehre der *Antiseptik und Asepsis.* Diese haben durch die exakten Methoden einen vollständigen Umschwung in der Beurteilung der antiseptisch wirkenden Mittel erfahren und dadurch namentlich der Chirurgie eminente Dienste erwiesen.

Das Verdienst, gegen schon *ausgebrochene* bacilläre Krankheiten erfolgreiche Gegenmittel gefunden zu haben,

gebührt *Pasteur*. Bekannt war, dass das Überstehen einer Infektionskrankheit in der Regel gegen erneute Infektion schützt. Diesen Zustand bezeichnet man als *Immunität*, welchen Begriff man etwa mit Giftfestigkeit übersetzen könnte. Pasteur gelang es, durch Erzeugung einer leichten Erkrankung infolge Einverleibung des Erregers einer Krankheit in abgeschwächten Kulturen künstlich Immunität hervorzurufen. Das betreffende Tier war nach jedesmaligem erfolgreichem Überstehen der Krankheit unempfänglicher gegen erneute, stärkere Dosen des Krankheitsstoffes, so dass zuletzt auch Mengen, die ein nicht immunisiertes Tier rasch zu Grunde richteten, jenem nichts anhaben konnten. Abschwächung der sogenannten virulenten, der vollgiftigen Kulturen kann durch Versetzen derselben in ungünstige Aussenverhältnisse erzielt werden: schon durch längeres Stehen an der Luft, durch Austrocknen, durch chemische Mittel, z. B. Karbolsäure, ferner durch längern Aufenthalt bei ungünstigen Temperaturverhältnissen, endlich durch Hindurchsenden der betreffenden Bakterienarten durch einen ihnen nicht zusagenden Tierkörper. Pasteur impfte erfolgreich gegen *Hühnercholera*, *Milzbrand*, *Schweinerotlauf* und endlich *Hundswut*. Die Immunisierung beruht auf einer chemischen Veränderung der Körpersäfte, und speciell sind die *Eiweissstoffe des Blutserums* Träger des Gegengiftes gegen die Bakterien-Infektion. Auf diese Thatsache gründet sich die jetzt so lebhaft debattierte Heilserumfrage. Ob in dem *Heilserum* gegen die mörderischste der Kinderkrankheiten, die *Diphtherie*, ein unfehlbares Arcanum gefunden worden, lässt sich zur Stunde nicht entscheiden. * Bei einer solchen

* Die gehegten Erwartungen haben inzwischen volle Bestätigung erfahren.

rein auf Erfahrungsthatsachen gegründeten Frage genügen nicht hunderte, sondern vielleicht erst tausende von genau studierten Fällen, bevor ein Urteil Anspruch auf Richtigkeit machen kann. Die bisherigen Erfahrungen sind durchweg günstige zu nennen, sofern der Krankheit früh genug entgegengetreten wurde. Die Nieren-Affektionen und die oft lange andauernden Lähmungserscheinungen waren schon von jeher als Folge der Diphtheriekrankheit bekannt; man hat sie deswegen mit Unrecht dem Heilserum zur Last gelegt. Nach dem dritten Tage der Erkrankung wirkt das Mittel nicht mehr. Zum Verständnis dieser Thatsache müssen wir uns das Wesen der Diphtherie-Infektion näher ansehen. Bakterien können auf *zweierlei Art* schädliche Einflüsse ausüben: einmal rein *mechanisch* durch Verstopfen der Capillaren, der feinsten Blutgefässe infolge ihrer ungeheuren Vermehrungsfähigkeit und ihrer Anhäufung im Blute. Der *Milzbrand-Bacillus* wirkt auf diese Weise. Daraus erklärt sich der Umstand, dass die Milzbrandkrankheit oft erst am 7. Tage nach der Infektion ausbricht, nachdem die Bacillen sich hinreichend vermehrt haben. Der *Diphtherie-Bacillus* dagegen bewohnt ein engbegrenztes Gebiet, die Schleimhäute des Rachens und der Luftwege. Dort wirkt er nicht durch eine massenhafte Ausbreitung, sondern durch die Produktion einer *giftigen Substanz*. Hat sich der Giftstoff einmal den gesamten Körpersäften mitgeteilt, so wirkt derselbe verhängnisvoll, ehe das Gegengift des Heilserums schützend eingreifen kann.

Aber nicht nur bei zu später Anwendung hat das Serum keinen Erfolg; es ist, weil mit Hilfe der Diphtherie-Bacillen hergestellt, auch nur ein Specificum gegen diese. Unter dem Sammelbegriff Diphtherie werden jedoch ver-

schiedene bakteriologisch trennbare Infektionen untergebracht. Relativ selten finden sich reine Diphtherie-Bacillen-Infektionen, meist sogenannte Misch-Infektionen, d. h. man trifft neben Diphtherie-Bacillen noch die schon genannten Eitercoccen, die Streptococcen und Staphylococcen. Diphtherie-Bacillen können auch gänzlich fehlen und die Erkrankung lediglich durch die genannten Coccen bedingt sein. Der mikroskopische Befund giebt uns allein Aufschluss über diese Verhältnisse. Die Streptococcen produzieren ebenfalls giftige Stoffe, sogenannte *Ptomaïne* und können zu ebenso schweren Erkrankungen Veranlassung geben. Gegenwärtig sind Versuche im Gange, um auch gegen diese Streptococcen ein Heilserum zu bereiten.

Die vielumstrittene *Cholerafrage* ist jetzt zu einem Abschlusse gelangt, wenn auch noch nicht alle Punkte völlig aufgeklärt sind. Dass der von *Koch* in einem indischen Tank entdeckte *Komma-Bacillus* zur Erregung der asiatischen Cholera unerlässliche Bedingung sei, hat nun auch die *Pettenkofer'sche* Schule anerkannt. Anderseits geben Koch und seine Anhänger zu, dass drei Bedingungen zum Zustandekommen der Krankheit erfüllt sein müssen: einmal, wie schon erwähnt, die Infektion mit dem Cholera-vibrio, ferner spielt die individuelle Disposition eine grosse Rolle und endlich eine von Pettenkofer postulierte, nicht näher bekannte Grösse, genannt Einfluss der Örtlichkeit. Gewisse Orte, *Lyon* z. B., sind immun gegen Cholera, d. h. es hat dort noch nie eine Epidemie geherrscht, und von aussen zugereiste Cholerakranke tragen nicht zur Verbreitung der Seuche bei. Worauf dieser immunisierende Einfluss beruht, ist noch nicht festgestellt; in allerjüngster Zeit stellte *Metschnikoff* die Hypothese auf, dass die sogenannte örtliche Disposition auf einer Symbiose, dem Zusammen-

wirken von ganz bestimmten Darmbakterien mit den Cholervibrionen beruhe. Diese Darmbakterien kommen an gewissen Orten nicht vor. Wo sie fehlen, soll trotz des Vorhandenseins der Kommabacillen keine Erkrankung erfolgen.

Noch ein Wort über die Fernerstehenden befremdliche Thatsache, dass jeweilen beim Beginn einer Choleraepidemie die Leute vom Fach sich darüber streiten, ob wirklich asiatische Cholera vorliege. Das einzige auch vom grössten Skeptiker unanfechtbare Kriterium über die Frage, ob eine Bakterienart Erreger einer bestimmten Krankheit sei, ist die *künstliche Hervorbringung der Krankheit bei einem Tiere durch Einimpfung einer Reinkultur* der betreffenden Bakterien. Während weissen Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen die wenig beneidenswerte Eigenschaft innewohnt, für die meisten menschlichen Infektionskrankheiten empfänglich zu sein, sind auch diese Tiere gegen Cholera und Typhus gefeit. Zur Diagnose dieser beiden Krankheiten stehen uns nur der mikroskopische Befund und die Kulturmethoden zur Verfügung, welche nicht von derselben absoluten Beweiskraft sind.

*
* *

Wohl kaum eine wissenschaftliche Disciplin hat sich einer raschern Entfaltung, eines grössern Interesses der weitesten Kreise zu erfreuen gehabt, wohl kaum sind Entdeckungen, vorerst rein wissenschaftlicher Natur, von Fachmännern und Laien lebhafter begrüsst und heftiger geschmäht worden, als das jüngste Kind auf dem Gebiete der exakten naturwissenschaftlichen Forschung, die Bakteriologie. Unwillkürlich drängt sich der Vergleich auf mit einer ihr durch mannigfaltige Beziehungen verbundenen Wissenschaft, der Chemie. Auch die „schwarze Kunst“ hat während Jahrhunderten im Dunkeln getastet, ohne

den richtigen Weg zu finden, bis die genialen Forscher, die das 19. Jahrhundert uns geschenkt, sie auf neue, ungeahnte Bahnen der Entwicklung hinwiesen. Man darf wohl behaupten, dass die eminenten *technischen* Erfolge der Chemie ohne die jetzigen *theoretischen* Anschauungen gar nicht denkbar wären; erst auf der exakten wissenschaftlichen Grundlage konnte der stolze Bau der heutigen errichtet werden. Auch an der Wiege der Chemie hat nicht immer heller Sonnenschein geglänzt; aber die Stürme, die ihr junges Leben bedrohten, haben, lokalen Gewittern vergleichbar, nur auf den kleinen Rayon der Fachmänner sich ausgedehnt. Erst als der theoretische Bau fest gegründet war, ist sie vor die Welt getreten und hat ihren Siegeslauf auf dem *praktischen* Gebiete begonnen.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Bakteriologie. Ihr Geburtsjahr fällt in das letzte Viertel des 19. Jahrhunderts. Dem Forscher ist es nicht mehr vergönnt, das Produkt seiner stillen Arbeit dem Fachgerichte der Sachverständigen allein vorzulegen, die Tagespresse sorgt für eine sofortige universelle Verbreitung seines Ruhmes und wehe, wenn die praktischen Erfolge den gehegten Erwartungen nicht entsprechen. So überschwenglich vorher das Lob, so vernichtend wird jetzt der Becher des Tadels über ihn ausgegossen.

Für die ruhige Entwicklung ist dieser modus procedendi sehr zu bedauern, trägt er doch nur dazu bei, mit dem noch Unaufgeklärten auch die positiven Errungenschaften, das wirklich Gute und Bleibende in Misskredit zu bringen. Kommen wir nochmals auf den erwähnten Vergleich mit der Chemie zurück und bedenken wir, wie langsam die Ideen, die jetzt als selbstverständlich angesehen werden, Anerkennung fanden, aus wie unend-

lich vielen Irrtümern sich der einzig wahre Kern herausschälte, so darf man nichts anders erwarten, als dass eine noch in ihren ersten Anfängen stehende Wissenschaft, die seit noch nicht 30 Jahren den Namen einer solchen trägt, auch das Los ihrer Schwester-Disciplinen teilt. Und doch, betrachtet man vorurteilslos die Errungenschaften der Bakteriologie, so steht wohl fest, dass das sichere Fundament vorhanden ist, dass die Wege zur Erkenntnis der Naturgesetze, d. h. der Lebensbedingungen und Erscheinungsweisen, der auch diese kleinsten aller lebenden Organismen unterworfen, geebnet sind und dass der praktische Erfolg nicht ausbleiben kann. In kurzen, treffenden Worten fasst unser erster schweizerischer Vorkämpfer auf hygieinischem Gebiete diese Gedanken zusammen. Herr *Dr. Sonderegger* sagt in seinen „Vorposten“: „Die Ungeduld der Welt, ohne eine Ahnung von den Schwierigkeiten bakteriologischer Untersuchungen, betrachtet die grossartigen Errungenschaften der Chirurgie und die Assanierung der Städte schon als etwas Selbstverständliches und ist oft recht erbittert, dass die Wissenschaft noch nicht ein Verfahren gefunden hat, die neu entdeckten Bacillen abzufangen und unter allen Umständen zu vernichten. Man könnte ebensogut den grossen Galvani tadeln, dass er nicht auch gleich den Telegraphen und das Telephon erfunden habe.“

Benutzte Litteratur:

Löffler, Vorlesungen über die geschichtliche Entwicklung der Lehre von den Bakterien. Leipzig 1887.
Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Braunschweig 1890.
Hueppe, Methoden der Bakterienforschung. Wiesbaden 1891.
Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. Leipzig 1893.

VII.

Abrisse

(Esquisses complémentaires)

zur zweiten

Tabellarischen Flora der Schweizer-Kantone.

Von

Jos. Rhiner.

Série 1896.

I.

Allgemeines.

Die gegenüber 1868 neue Folge von „Abrisse“ steht in unserm Jahrbuche von 1892 p. 118—255, dann als Separatabzug, zusammen 140 Seiten, im Verlage von A. & J. Köppel zu St. Gallen, Preis 2 Fr.

Ich verschob die Herausgabe der zweiten Flore tabellaire des Cantons suisses aus verschiedenen Gründen und gewann inzwischen dank neuen Publikationen und Korrespondenzen frisches Material genug für eine dritte Serie Abrisse.

„Tout nom latin est masculin en français“ wurde mir darin zur festen Regel. Wenn auch französisch schreibende Floristen leider fast grammatikalisch gezwungen sind, eine komplizierte Ortsangabe durch Kommas zu teilen, so sollten wenigstens deutsche durch keine eitlen Beistriche den Leser in die Ungewissheit versetzen, ob sie eine oder mehrere Fundstellen meinen. Rosa pomifera wurde im Kanton Glarus trotz eines Beistriches auf einer einzigen Alp ge-

funden. Killias meint bei Milium effusum im Unterengadin schwerlich drei Fundorte, sondern einen; aber das wird durch zwei Beistriche unklar. Man darf von Botanikern nicht erwarten, dass sie behufs Enträtselung die 546 Siegfriedblätter, trotz deren Wohlfeilheit, ankaufen, sondern allenfalls nur die 25blätterige Dufourkarte. Mühlberg verschmäht in seiner Aargauer Flora Punkte, trennt insgemein mit Beistrichen, so dass man nur mutmassen kann, wie weit eine citierte Autorität zurückgelten soll.

Alpen-Flora, dritte umgearbeitete Auflage, Zürich 1892. Sie bietet reichen Kurgästen 170 colorierte Abbildungen von L. Schröter und einen dreisprachigen Text von seinem Bruder Professor Dr. C. Schröter. Dieser giebt Saponaria ocymoides irrig am Vierwaldstättersee an, deutet bei Eryngium alpinum den Fundort Distelband ostseits des Jochli falsch. Mit „Schröter 1892 p. . . .“ weise ich auf Stebler und Schröter, Wiesentypen der Schweiz (Bern pro 1892).

Mit I—V verweise ich auf die Jahreshefte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft 1891—95. In I ist im schweizerischen Auszug aus Buchenau's Juncaceæ der Autor nach Juncus obtusiflorus und J. supinus verschrieben, J. castaneus Sm. vergessen. In III p. 122 sind meine Ortsangaben des Linum tenuifolium auf Teesdalea verschoben, lies p. 123 Krayalp statt „Krugalp“, p. 126 du Doubs statt „en Doubs“.

Ph. Paiche, Observations sur quelques espèces critiques du genre Hieracium, im Bulletin botanique de Genève 1894 p. 199—231, worüber V p. 120—121 referiert, mag mit Recht in mehrfacher Hinsicht von der Auffassung der Monographen Nägeli und Peter abweichen, „revenir aux appellations primitives“; aber ich muss mich dem Gros

der Botanophilen gegenüber an die heute allgemeiner durch Gremli (1893) bekannte Nomenklatur anlehnen; denn für einen Statistiker bleibt die Bezeichnung der geographischen Verbreitung die Hauptsache, nicht der Name der Pflanze, welchen man, wie den weitern oder engern Begriff der Art, frei wählen mag.

Siegfried veröffentlichte im Botanischen Centralblatt 1895 „Neue Formen und Standorte schweizerischer Potentillen“, 7 Seiten.

Garcke's Flora von Deutschland, in „über 50,000 Exemplaren“ verbreitet, ist 1895 in 17. Auflage erschienen. Diese ist mit 759 Abbildungen illustriert, der Text lautet indessen fast wie in der 16. Auflage (1890). Garcke zersplittert leider die Brombeeren noch immer, stellt in der Nomenklatur wie Gremli (1893) die Priorität über die Sachlichkeit: ich verbleibe daher auf meiner wählerischen Bahn der Opportunität.

Andere neue Publikationen bedürfen erst in den kantonalen Abrissen der Erwähnung.

Ich hebe in diesen die Novitäten mit * hervor. Für die Schweiz sind Salix myrtilloides L. und Orchis provincialis Balbis die einzigen neuaufgefundenen Species. Ich zähle infolge specifischen Zusammenziehens namentlich bei Rubus, Potentilla, Hieracium und Euphrasia heute (März 1896) im allgemeinen weniger Arten von Gefässpflanzen, als 1892, nämlich: Schweiz 2221, Wallis 1788, Waadt 1743, Kanton Bern 1645, sein Oberland bis Wattenwyl 1390, Graubünden 1604, sein Engadin incl. Samnaun 1169, Tessin 1585, Freiburg 1492, Urkantone und Zug 1457, St. Gallen 1406, seine Südpartie Serenbach ob Weesen-Staad 1356, Neuchâtel 1280, Zürich 1270, Aargau 1262,

Uri 1258, Schwyz 1224, Luzern 1203, Glarus 1202, Unterwalden 1165, Thurgau 1128, Solothurn 1125, Basel 1077, Schaffhausen 1076, Genf 1036, Zug 962, Appenzell 937. Die von mir zifferisch dargestellten vier Kleinen Kantone werden im Tabellisieren symmetrisch voneinander getrennt, nicht gemäss den obigen Summen eingereiht.

Ich tabellisiere heute mit einem Striche (—) 349 Varietäten, von welchen Gremli 1893 einschliesslich der Rosen, bei deren Bastarden er auf fetten Druck, und der Hieracien, bei deren Zwischenformen er auf die Beschreibung verzichtet, 228 als Species aufführt; ich verschweige dabei Ranunculus platanifolius, Papaver collinum und Lolium speciosum nicht mehr, dagegen Thalictrum majus Jacq. (vergl. Fritsch, zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, März 1894 p. 116) und Erysimum rhæticum DC. (vergl. Brügger 1860 p. 33—35). Bromus ramosus Huds. ist in der Schweiz allgemein verbreitet, selten der in Gremli seit 1883 p. 25 beschnittene B. asper Murr. = B. asper var. β. montanus Gaud. Bezüglich Monotropa kenne ich von Tessin und Appenzell keine Sichtung.

Ihrem innern Werte nicht gemäss unterordne ich die für die Schweiz kritischen Bürger Aronicum glaciale Rchb. (typisch?), Plantago arenaria (vorübergehend eingeschleppt) und Potamogeton longifolius Gay (echt?). Ich tabellisiere dagegen 135 Bastarde und zähle davon 113 gleich einer ordentlichen Species.

Grossenteils laut Jaccard, Flore valaisanne 1895, sind ferner kalkholde Gebirgspflanzen: Atragene. Anemone baldensis †. Arabis brassiciformis. Cardamine silvatica. Gypsophila repens. Saponaria ocymoides. Silene Saxifraga †. Rhus. Cytisus radiatus. Ononis Columnæ. Astra-

galus monspessulanus. Dryas †. Rubus thrysoideus! Sorbus torminalis. Saxifraga diapensoides. Bupleurum falcatum. Peucedanum Cervaria. Asperula flaccida. Valeriana montana †. Centranthus angustifolius. Aster Amellus. Gentiana ciliata! Pedicularis Jacquini Koch. Dracocephalum Ruyschiana. Cortusa. Buxus. Ephedra. Orchis purpurea. Platanthera chlorantha. Aceras. Limodorum. Allium ursinum! Luzula Forsteri. Agrostis filiformis! Stipa capillata. Festuca amethystina! Bromus asper α et β! Scolopendrium. Die granitscheuen Anemone nemorosa, Carpinus, Neottia, Melica uniflora etc. gehören ausschliesslicher der Niederung an.

Urgebirgshold: Viscaria alpina †! Alsine recurva! Arenaria multicaulis. Sedum Anacampseros †. Saxifraga pedemontana All. Laserpitium hirsutum †! Erigeron Schleicheri! Achillea tanacetifolia. Hieracium alpicola, rupicolum †, atratum!, rhæticum, Bocconei!, ochroleucum!, gombense, macilentum. Euphrasia alpina Lam., Christii Favrat. Primula longiflora. Allium strictum. Colchicum alpinum. Juncus squarrosus! Carex ustulata, hispidula. Calamagrostis Halleriana †, tenella †.

In der Aufzählung der „in einem einzigen Kantone nirgends gefundenen Arten“ von 1892 streiche man Rosa dumetorum, Berula, Trollius, Petasites officinalis, Asperula cynanchica, Festuca heterophylla, Cardamine impatiens, Milium.

Dagegen vermisst man ferner einzig im Appenzell *Vicia angustifolia,* Specularia Speculum, *Euphrasia serotina,* Populus nigra, Potamogeton perfoliatus, densus, Typha latifolia, Ornithogalum umbellatum, (Borrago), in Genf Alchemilla vulgaris, Carex humilis, Aspidium montanum,

Asplenium viride, in Glarus Silene noctiflora, Achillea Ptarmica, Potamogeton lucens, in Basel Rubus dumetorum, (Juncus alpinus), Carex Hornschuchiana, vesicaria, in Zug Cerastium arvense, Polygonum mite, in Unterwalden *Juncus conglomeratus,* Equisetum hiemale, in Uri Dianthus superbus, Carpinus, in Schaffhausen Spiranthes autumnalis, in Graubünden Senecio Jacobæa.

II.

Tessin.

M. *Lenticchia,* depuis 1892 professeur à Côme (Como) après avoir cédé sa place de Lugano à M. Calloni, savant consciencieux, a publié dans le journal „Malpighia" de Gènes, en 1894 „Le Crittogame vascolari della Svizzera insubrica", essentiellement d'après feu Franzoni, et il m'en a communiqué un Extrait. En revanche, je lui ai présenté mes „Esquisses" de 1892, bien qu'elles ne soient pas flatteuses pour lui.

M. Franzoni décédé en 1886, n'aura pas encore possédé la traduction française de Gremli resp. Vetter de 1886. Celle-ci étant néanmoins souvent citée dans le texte de „Franzoni", je devais craindre que M. Lenticchia n'en eût essentiellement altéré le manuscrit. Toutefois, il m'en a répliqué: „Avant tout vous devez savoir que le manuscrit de M. Franzoni ne fut par moi nullement déformé. Je n'ai fait rien autre que porter quelques modifications sur l'arrangement des espèces, changer quelques noms et ajouter çà et là quelques synonymes. Mes additions et mes remarques sont placées en notes." Il m'a avoué: „Je dois révoquer Arabis saxatilis et Erigeron Villarsii en les remplaçant avec Arab. muralis et Erig. alpinus. Il pourra se faire que M. Franzoni ait confondu Thlaspi montanum

avec Thl. arvense . . ." Je considère Franzoni lui-même assez solide, mais fort arriéré, ignorant les progrès immenses faits depuis Koch.

Tout en complaignant mes reproches, M. Lenticchia m'a prêté son Supplément manuscrit de 101 pages, en m'informant: „La plupart de ces plantes furent trouvées par moi-même dans les herborisations en Leventina, V. Bedretto, Piora, V. Maggia, Bosco, Fusio, Val Colla, Val Muggio et au lac de Muzzano (pour les Carex), etc. Un certain nombre sont confirmées par Schröter et Jäggi." N'ayant pas une occasion convenable de faire réviser son herbier entier par un botaniste accompli, c'est par moi que M. Lenticchia a fait vérifier deux paquets contenant en grande partie des espèces d'après ma choix critique, c'est-à-dire des plantes qui m'intéressaient en comparant le dit manuscrit d'une part et „Franzoni" d'autre part (= L.).

Après avoir appris que M. Conti m'avait adressé plusieurs envois (celui de M. Correns qui a découvert 16 espèces et 11 variétés nouvelles pour le Tessin, n'existait pas encore!), M. Lenticchia n'a plus essayé d'un Supplément général, mais il s'est contenté des Contribuzioni alla Flora della Svizzera italiana dans le Nuovo Giornale Botanico Italiano, Janvier 1896, p. 130—164, dans lesquelles il n'a extrait que les notices de son herbier, en ajoutant p. 162—164 les noms des plantes nouvelles et de leurs découvreurs publiées récemment. J'en signale, pour compléter mon Supplément, les plantes adventives Echinospora spinosa L. (gare de Chiasso: III p. 128) et Brachypodium distachyum Beauv. (R. et S. sec. Koch. Ascona: II p. 102). „Kölliker" in Lenticchia ms. a trouvé Draba Johannis et Wahlenbergii au „Scopi à 3200 m aux con-

fins des Grisons" derrière le Lucomagno*. Lugano est la station du Cyperus flavescens ms.

M. Pascal *Conti,* de Lugano, herborise depuis 1890; il correspond avec moi depuis 1893, étant devenu stud. scient. des Universités de Lausanne et de Genève. Il m'a envoyé pour la détermination ou la vérification plusieurs paquets de plantes du Tessin (= C.). Outre une notice en Octobre 1892 p. 243—244, où Gremli 1893 p. 468 a puisé, il a publié des „Notes floristiques sur le Tessin méridional" dans la „Feuille des Jeunes Naturalistes". Paris, Février 1894 = p. 1—5 de l'Extrait.

Comme mon Vorbericht apprend, le Dr. Correns a passé quinze jours à Fusio en août 1895 (= K.). Je passe sous silence 67 de ses plantes dont M. Franzoni ne signale que l'une ou l'autre station, mais que je crois répandues dans le Tessin en comparant la flore d'Uri. Passo signifie col, Passhöhe.

En 1892, j'ai rapporté les plantes nouvelles que M. *Lüscher,* de Zofingue, a découvertes dans le Tessin en Septembre 1889; parce qu'il a remis une publication personnelle, je vais y ajouter une trentaine de ses plantes secondaires (= U.). — Le clubiste Weber-Strebel, de Zoug, visita en 1895 la Val Piora avec le sommet Taneda et m'en fit voir la récolte fraichement cueillie (= W.).

Feu Muret et Koch ont appelé les Denti della Vecchia sur Cadro faussement Calbege: confr. mon Horminum de 1892 p. 110 et Cytisus glabrescens de Franzoni. Galbiga est une montagne d'Italie sur Porlezza.

Gremli 1893 p. 468 rejette Linum angustifolium et Pisum elatius de mes Esquisses 1892 p. 36. M. Wolf, Rapport des Stations resp. jardins botaniques du Valais pour

1892, énumère p. 18 Sanguisorba dodecandra Moretti et Iris sibirica L. provenant du „Tessin“. Il m'en a répliqué: „Beide von Ihnen erwähnten Pflanzen hat mir ein Freund (aus Deutschland), welcher im *Tessin* botanisierte, für den Garten zugeschickt -- aber ohne genauen Standort.“

Ayant esquissé „Tessin“, en 1892, en grand degré chronologiquement, ordre incommode pour la recherche des renseignements, je vais en intercaler les chiffres de pages de l'Extrait de 1892 (27—39 et 106—114 = p. 147—159 et 226—234 de l'Annuaire). Je vais ranger les stations en procédant du nord au sud.

On n'a pas encore constaté la présence de Acer platanoides, Geranium palustre, Vicia sativa, Berula (?), Carduus crispus, Crepis taraxacifolia, Hieracium elongatum, prenanthoides, Pedicularis palustris (?), Androsace Chamæjasme, Plantago montana, Thesium tenuifolium, Euphorbia stricta, Juncus obtusiflorus, Schœnus ferrugineus, Festuca alpina Sut. (?), Bromus racemosus.

Clematis recta (entre Morcote et Figino: U.). Atragene 37 *. Thalictrum fœtidum 106 (sous Pianascio: K.), Jacquinianum 106, Bauhini Cr. 28 (mont Bré; Davesco: L.), galioides Nestl. (= angustifolium Conti p. 1. Massagno sur Lugano: C.). Anemone vernalis (Campolungo: K.), narcissiflora * (aussi au penchant tessinois du Generoso: Conti), alpina L. fructibus glabrescentibus (calcaires à l'est sur Fusio: K.), sulfurea (Naret, Campolungo, Mognole: K.). Ranunculus glacialis 36, 106 (crête sur l'alpe di Rodi; Mognole, Campolungo: K.), platanifolius L. (Mogno, Mognole: K.), pyrenæus 106 (hospice du Gothard: Schröter· Lac de Naret; Sassello; lac Mognole: K.), reptans (Madonna del Piano: C.), Thora 106, oreophilus Bieb. (alpe

di Sassello: K.), acer var. multifidus DC. (lac de Muzzano: L.), lanuginosus (mont Bolia: L.), bulbosus var. R. valdepubens Jord. teste Schröter (Losone: L.), Philonotis var. subglaber Koch (champs cultivés de Muzzano: C.), arvensis 106. Helleborus viridis (entre Lugano et Cadro: U.). Aquilegia alpina (sous le lac de Naret; au-dessus du lac Tremorgio: K.), Einseleana F. Schultz 35 („Oresso" de Gaudin doit être Noresso, sommet limitrophe entre Val Colla et l'Italie). Delphinium Consolida 37 *. Aconitum paniculatum (passo Campolungo sur Fusio ca. 1450 m: K. Val de Peccia; Baldovana au Generoso: L.). Fumaria capreolata 106.

Arabis brassiciformis * (Denti della Vecchia sur Cadro, en masse: C.), sagittata 29 *, alpestris var. vestita (passo Sassello et Campolungo, etc.: K.), muralis 32, 37, Turrita 106, pumila 106 * (sous le lac de Naret; Campolungo: K.), bellidifolia 106 (sous le lac de Naret; au-dessus du lac Tremorgio: K.), cœrulea (Campolungo; alpe di Rodi: K.). Cardamine alpina (Mognole: K.), hirsuta forma elongata (Massagno: L. nom. „sylvatica", lequel demande confirmation pour le Tessin entier), Matthioli 106, amara X hirsuta 106 *. Sisymbrium officinale 106, strictissimum 37 *. Erysimum helveticum DC. 37 * (Campo la Torba; Peccia: K.). Conringia 37 *. Brassica nigra * (Locarno: Franzoni exs.). Erucastrum incanum 37 *. Eruca sativa Lam. * (var. E. hispida DC. à Melide: L. teste Schröter. Molino Nuovo à Lugano: Lenticchia). Alyssum montanum * (Monte Generoso: 1885 Mari exs. in L.), calycinum * (Nante: L. Airolo: C.). Berteroa incana * (route du Gothard sur Airolo: 1887 Weber-Strebel exs. Sorengo et plus près de Lugano: Conti p. 243). Lunaria biennis (prés à Massagno: L.). Draba aizoides 106 (Naret; passo Campolungo: K.), tomen-

tosa Wahl. var. D. stellata Bert. non Jacq. 29, 33 (Gremli 1890 p. 2. Generoso vetta: 1895 C.), frigida 33 * (pizzo Sassello, passo Campolungo, lac Tremorgio: K.), Johannis * (Naret: K.), Wahlenbergii 37 *, stenocarpa (Jord. murs de Cortivallo près Lugano: L.). Kernera 106 (Val Piora: W. Passo Campolungo: K.). Camelina microcarpa 37 *. Thlaspi arvense 32, 33 (sous Altanca: L. Champs de Fusio: K. Lugano: Heer *), rotundifolium 34. Biscutella lævigata 106, var. glabra Gaud. Koch (au Campolungo; sous Mogno: K. Varenzo; montagnes sur Cimadera: L.). Lepidium Draba 37 *. Hutchinsia alpina (au Campolungo: K.), affinis Jord. (la Maggia sous Corte; Campolungo: K.), brevicaulis Hop. (passo Cristallina 2600 m: C.). Capsella rubella 37 *. Aethionema (entre S. Martino et Melide: U. mai 1894). Senebiera Coronopus 34. Isatis 37 *.

Helianthemum œlandicum 32 * var. glabratum (Salvatore: L.), vulgare var. tomentosum Koch (sous le passo Campolungo sur Fusio 2200 m: K.). Viola palustris (Mogno: K.), permixta Jord. * (Gandria: C.), Thomasiana (sous l'alpe di Sassello: K. Au Salvatore; entre Campone et Arogno: L.), virescens Jord. (Gandria: L.), Riviniana 29, canina 29, 33, var. V. ericetorum Schrad. * (au Naret vers Fusio: Rhiner. Mont Bré: C.), stricta 35 (Airolo, Altanca-Piora; entre Bironico et Isone: L.), calcarata 32 * (ouest du passo Campolungo: K.). Drosera rotundifolia 106 (au-dessus de Corte, devant l'alpe di Rodi, à Vaccariscio: K.), intermedia (Ponte Brolla: U. San Gra sur Ostano: C.).

Polygala Chamæbuxus (alpe Pianascio au Campolungo: K.), vulgaris 106 (sur Corte, à Vaccariscio, etc.: K.), pedemontana Per. Verl. 33 (entre Brugnasco et Altanca; Bironico-Isone; environs de Lugano; entre Magliaso et Pura; Arogno: L.), alpestris Rchb. 38 * (passo Campo-

lungo: K.), alpina 38* (Nufenen sur sol tessinois: III p. 122. Naret, Campolungo: K.).

Gypsophila repens (Val Piora: W. Campolungo, etc.: K.). Dianthus atrorubens All. abonde entre Magliaso et Ponte Tresa: C. C'est la seule station suisse, toutefois D. vaginatus Chaix, qui est répandu dans le Tessin, ne peut guère être séparé, les mesures par lesquelles Gremli le distingue, variant fatalement chez mes échantillons des Grisons. Penzig signale D. Carthusianorum L. et D. „atrorubens All.“ Gaud. au mont Generoso, tandis que Franzoni aura confondu ces deux variétés. D. vaginatus 106, Seguieri 107, silvester 107 (Campolungo, Fusio, sous Mogno: K.), „monspessulanus“ (de l'annotateur p. 46 du Val Colla doit être D. superbus que j'ai trouvé exclusivement et cela en quantité au col S. Lucio, d'avec la var. albiflora: Conti). Saponaria ocymoides 107 (sous l'alpe Pianascio: K.). Cucubalus 107. Silene italica 29, 107, Otites 107 (Dazio grande: K.), inflata (foliis dense puberulis au Naret: K.), r scapa 107 (flore rubro et albo au passo Campolungo: K.). Lychnis Coronaria de Locarno in Gremli p. 102 est „culta“ sec. Franzoni in annot. 1864.

Sagina procumbens (Fusio: K.), Linnæi (lac Mognole: K.), subulata 29. Spergularia rubra 107 (sur Peccia: K.). Alsine Cherleri 107 (alpe di Rodi, etc.: K.), laricifolia 107, recurva (Naret, passo Campolungo: K.), Jacquini* (Morcote: III). Möhringia muscosa 107 (sous Mogno: K.). Arenaria serpyllifolia (Fusio: K.), leptoclados* (mont Caprino: C.), ciliata (pauciflora au passo Naret et Campolungo: K.), multicaulis Wulf. 32* (passo Cristallina: C.). biflora 107, 108 (hospice du Gothard: Schröter. Airolo: passo Predalp; pizzo Campolungo; Garzirola: C. Sous le lac de Naret; pizzo Sassello, lac Mognole, alpe di Rodi:

K.). Stellaria graminea (val Sambuco: K.), uliginosa (sous Mogno: K.), nemorum (Casone: K.). Cerastium manticum 107, brachypetalum 36 (environs de Lugano: L.), glutinosum 38 * (— entre Cadro et Lugano: U.), triviale (caulibus glandulosis au-dessus de Fusio: K.), latifolium L. Gremli 33 (passo Predalp: C.), glaciale 33, pedunculatum 33 (passo Cristallina; Campo Tencia: C.), alpinum 33 (sommet du Noresso en Val Colla: L.), strictum 33 (caulibus glandulosis. Dazio grande; la Maggia au-dessus de Sambuco; passo Campolungo; sous Fusio: K.), tomentosum 38*.

Linum angustifolium 36 *, alpinum 32. Malva fastigiata Cav. * (Cadepiano, Casoro: C. Meride: L.). Androsæmum officinale (entre Melide et Lugano; à Pugerna au Monte Caprino: C.). Hypericum veronense 38 *. Acer platanoides 32. Geranium nodosum (grotto della Giovannina à Chiasso: L.), pyrenaicum (environs de Fusio: K.), pusillum (à Peccia: K.), rotundifolium 36 (voir Conti p. 2), divaricatum 36 *. Oxalis corniculata 107. Ruta 29. Dictamnus 107.

Evonymus europæus typicus 34 (Gandria: C.). Rhamnus pumila (Zaria au passo Campolungo: K.). Genista tinctoria var. Marii (Ceneri sur Bironico: Mariani), germanica 107 (environs de Fusio: K.). Cytisus capitatus 107 (à Peccia: K.), biflorens 38 *. Ononis Columnæ 35, rotundifolia 34. Anthyllis Vulneraria rubriflora (versant sud du Salvatore: III p. 102. Generoso: Gremli 1893 p. 123). Medicago falcata 35. Melilotus macrorrhiza 32 * et alba (Faido: hb. Russell 1893), arvensis 107. Trifolium medium (environs de Fusio: K. Val di Peccia: L.), alpestre (entre Castagnola et Gandria; sommet du Generoso: L.), rubens 107, arvense 107 (sous Mogno: K. Madonna del Piano: C.), alpinum 107 (Campolungo, etc.: K.), pallescens (gla-

reosum Schl. 35. Campo la Torba; la Maggia au-dessus de Fusio; alpe di Rodi: K.), cæspitosum (lac Tremorgio: K.), badium (Campolungo, etc.: K.), agrarium 107, procumbens 107, var. α (sous Mogno: K. Brissago, Iseo; Montarina sur Lugano; avec la var. β minus à Castagnola: L.), patens 107. Lotus corniculatus forma nana (S. Lucio: L. nom. „tenuis L.“), var. pilosus (entre Fusio et Peccia: K.), tenuis Kit. * (Origlio: Conti p. 2. Massagno: C. Il me paraît ambigu; je le possède typique de Lausanne), uliginosus (Muzzano: L.). Phaca alpina (Naret: K.). Tetragonolobus 32. Oxytropis velutina 38 * (Airolo: L.), campestris 107 (Val Piora: W. Varenzo: L. Passo Cristallina: C. Au Naret avec la var. sordida Gaudin; passo Campolungo: K.), montana (Naret: K.), Huteri Rchb. f. 34. Astragalus alpinus (passo Naret et Campolungo: K.), glycyphyllos 107 (sous Sambuco: K.).

Coronilla vaginalis (Denti della Vecchia: Conti. Noresso: L.). Hippocrepis comosa forma tenuis (Gandria: L.). Hedysarum (au Naret; au-dessus du lac Tremorgio: K. Alpe Robiei en Val Bavona: C.). Onobrychis montana 35. Vicia Cracca et sepium (Fusio: K.), angustifolia Roth var. V. Bobartii Forst. (entre Bioggio et Manno: L.), var. ticinensis Gremli 1890 p. 73, var. nisi V. lathyroides L. (mont Bigorio: L. Voici l'annotation de M. Schröter: „Me paraît plutôt une forme amaigrie du Vicia angustifolia Roth: les feuilles ont quelquefois plus de 4 paires et sont plus étroites que celles du V. lathyroides. J'ai pris les semences mûres et nous cultiverons la plante, alors on pourra décider.“ Les stipules en sont entières, mais consultez-y Garcke contre Gremli. Une plante pareille à Tesserete: C.), pisiformis (entre Maroggia et Rovio: Siegfried), hirsuta 36 (4 endroits avoisinant Lugano: L.), tetrasperma 36 (Mas-

sagno: C.). Pisum elatius 36*. Lathyrus pratensis (aux environs de Fusio, var. Lusseri près Mogno: K.), latifolius 107, vernus 107, montanus 107 (à Peccia: K.).

Prunus spinosa 107, Cerasus 107 (sous Colla sur Fusio: K.), Padus 107, petræa Tausch* (Villa sous Bedretto: L.). Dryas (Campolungo: K.). Geum reptans 36*. Rubus sulcatus Vest 37* (Beldosso près de la Baldovana au Generoso: L.), macrostemon Focke 38 ne croît pas dans le Tessin, ulmifolius et glandulosus Bell.* forma R. Güntheri Wh. et N. subforma R. polyacanthus Gremli olim (salita di Peccia: K.), cæsius (sous Fusio: K.), saxatilis (Fusio, Mogno: K.).

Fragaria elatior 37* (sur Castagnola; à Gandria: L.). Comarum 32. Potentilla alba 107, caulescens L. var. viscosa Huter (Salvatore: C. Generoso: Wilczek), micrantha (entre Cadro et Lugano: U.), rupestris 107, grandiflora (environs de Fusio: K. Val di Peccia: L.), frigida 32* (Punta nera et Pizzo Taneda au Val Piora: Bernoulli), alpestris 35 (Campolungo, etc.: K. Sommet du Generoso: L. La var. sabauda de ma p. 38 reste à vérifier), glandulifera Krasán 37 (Nante sur Airolo: L. teste Siegfried. Entre Brugnasco et Altanca: Siegfried exs. in L.), opaca auct. 29, minima* (Campolungo 2324 m: K.), argentea 107 (Fusio: K.), forma robusta Rhiner (Cagiallo: C.), recta, Tormentilla et reptans 108. Sibbaldia (sur Ossano: C.).

Rosa 32, 38*, 108. R. glaberrima Dum. doit être vérifié; cfr. Rhiner 1892 p. 38, Gremli 1889 p. 178 et Keller p. 17. A ce que M. Crépin m'a répondu en 1893 regardant son Extrait paru en 1891, il n'a constaté Rosa agrestis 32* de sa p. 50 que près de Faido en 1893, R. „Chavini“ d'Arogno et Caprino p. 31 est R. canina var.

andegavensis, R. Dematranea se trouve dans l'herbier Favrat d'Arogno et (legit Mari) de Pazzallo et M. Crépin y classe, conformément à sa p. 9 et 50, le Nr. 158 (de Rodi) décrit par Rob. Keller p. 10 comme une forme hispide du R. tomentella. M. Crépin a visité Olivone en 1892: voir son Extrait de mars 1894 p. 29—33. Rosa decipiens Sagorski * (voir „Neuchâtel"), abietina Gren. = Dematranea (Melide: L.), tomentella Lem. (entre S. Martino et Melide: L.), pomifera var. foliolis glabris (près d'Airolo: 1882 hb. Gisler teste Crépin).

Alchemilla montana Willd. (environs de Fusio: K.). flabellata Buser 35 * (passo Campolungo: K.), fissa (passo Campolungo; alpe di Rodi: K.), subsericea Reuter (Sambuco, Mognole; passo Campolungo; alpe di Rodi: K.). conjuncta Babgt. * (sous le lac Tremorgio; alpe Pianascio: entre Fusio et Vaccariscio: K.).

Cotoneaster vulgaris (sous Colla sur Fusio: K.). Aronia (au-dessus de Colla; entre Fusio et Peccia: K.), Pirus Malus 108. Epilobium rosmarinifolium 108, Fleischeri 108 (passo Campolungo, etc.: K.), montanum (sur Fusio 1450 m: K.), collinum 108 (au-dessous de Fusio, de Mogno, etc.: K. Cascina et Baldovana au Generoso: L. Abnorme foliis caulinis oppositis latis à Loreto près Massagno sur Lugano: C.), obscurum 38 *, palustre 31, 36 (sous Mogno: K.), origanifolium (sur Fusio, sous Mogno: K.), nutans 38 *. alpinum Koch (Pianascio, Mognole: K.). Isnardia 35. Callitriche 34. Peplis 108. Montia rivularis (Predalp: C.). minor 35. Herniaria alpina (passo Cristallina: C. Campolungo 2324 m, Pianascio ci-dessous 1800 m: K.). Scleranthus annuus (derrière Fusio: K. Lugano: Conti p. 2. Generoso à 1000 m: C. teste Schröter), collinus 34 (Dazio grande: K. Sous S. Lucio; à Scudellate: L.).

Rhodiola (passo Cristallina: C. Campo la Torba sous Forné; pizzo et passo Sassello; sous le lac Tremorgio: K.). Sedum maximum 108, Cepæa 38, atratum (Campolungo, etc.: K.), annuum et dasyphyllum (Fusio, Mogno, etc.: K.), sexangulare (Fusio: K.), repens 38 * (passo Cristallina; cima dell'Uomo: C. Campo la Torba; au-dessous de Mogno et du lac Mognole: K. Cime du Camoghé: C. Garzirola: L.), reflexum 108. Sempervivum 108.

Saxifraga cæsia 36 (Campolungo: K. Denti della Vecchia: C.), oppositifola (passo Campolungo: K.), aspera 108 (Campolungo, Mogno: K.), bryoides (alpe di Rodi: K.), aizoides var. S. autumnalis L. * (sous le Campolungo: K.), stellaris var. 108, cuneifolia (sous le lac Tremorgio; près Fusio: K.), exarata 108 (passo Cristallina: C. Passo Sassello et Campolungo: K.), Seguieri 108 (Cima dell'Uomo: C. Alpe di Rodi; derrière le lac Mognole: K), androsacea 108 (passo Cristallina: C. Naret, Campolungo: K.), rotundifolia (Fusio, etc.: K.). Parnassia var. alpina Drude * (Campolungo: K.).

Sanicula 108. Astrantia major var. *α* vulgaris Koch (c'est mon „alpina" du Ceneri cueilli en 1864. Olivone: C.). Aegopodium 108. Pimpinella saxifraga var. dissectifolia Wallr. (entre S. Martino et Melide: L.). Bupleurum stellatum 108 (Mognole: K.). Ligusticum 108. Silaus 37 * (Baldovana au Generoso: L.). Pachypleurum (Campolungo K.). Peucedanum officinale 29, austriacum 37 *. Pastinaca sativa 108. Heracleum sibiricum 29, montanum teste Jäggi (entre S. Martino et Melide: L.). Laserpitium Gaudini var. roridum Christ 108 (derrière Corte, à Colla, sous Vaccariscio et Fusio, communément avec Las. latifolium: K.), Siler 108, hirsutum (tous les environs de Fusio: K.). Anthriscus silvestris 108, nitida 36 *. Chæro-

phyllum aureum (environs de Fusio: K.), Cicutaria var. 108, lucidum 38 *, Villarsii 108. Conium 108.

Cornus mas 36. Lonicera nigra 36, alpigena (environs de Fusio: K.), cœrulea (Fusio: K.). Linnæa 35. Sherardia 108. Asperula flaccida 109. Galium vernum 109, Aparine 109 (Fusio: K.), parisiense 35 (San Bernardo: C.), uliginosum 36, 109, verum 109, ochroleucum Wolf. (sommet du Bolia: C. *), lævigatum × verum 109 *, insubricum teste Schröter (Gandria, S. Martino: C. nom. „elatum"), rigidum 36 (Salvatore: U.), rubrum 109, var. pallescens (environs de Fusio: K.).

Valeriana officinalis (près Mogno, var. angustifolia aux environs de Fusio: K.). Knautia arvensis var. glandulifera (Breganzona et Soldino près Lugano: L.), silvatica var. Scabiosa dipsacifolia Host (Koch p. 339 teste Schröter. Entre Airolo et Altanca: L.). Scabiosa agrestis (Cevio: L.). Columbaria 34 (Gandria: L.), lucida (Alpe Grande di Bosco: L.).

Adenostyles albifrons (sous le Campolungo: K.). Aster alpinus (Campolungo: K.), Novi Belgii L. * (entre S. Martino et Melide: L.). Bellis alpina Hegt. * (Gabbio au val de Muggia: L.). Erigeron canadensis 109, acer (Nante: L.). var. serotinus (Brugnasco: L.), angulosus (Sambuco, Mogno: K.), „Schleicheri Gremli" 32 cfr. Sonstige Zusätze * (derrière Colla: K. exs.), alpinus 109 (Naret, Sassello, Campolungo; alpe di Rodi: K.), intermedius Schleich. (Sambuco. Pianascio, Mogno: K.), uniflorus 109 (Naret; Campo la Torba: K.).

Galinsoga 109 (en masse à Muralto près Locarno: U.). Bidens tripartita 109. Carpesium 35 (châtaigneraies entre Pambio et Figino et entre Figino et Morcote: U.). Filago canescens Jord. 36 * (entre Morcote et Melide: III.

Entre Corona et Vico Morcote: L.), arvensis (Malvaglia: C.), minima 109. Gnaphalium norvegicum 109 (Naret; Campo la Torba; pizzo et passo Sassello; pizzo Campolungo; alpe di Rodi: K.), Hoppeanum Koch 37 * (sous le lac de Naret; aux deux versants du passo Campolungo: K.), uliginosum fructibus setulosis = G. Wirtgenii Nym. = pilulare Gremli non Wahl. * (Fusio: K.), luteo-album 109 (Faido: Russell. Entre Solduno et Ponte Brolla; entre Melide et Morcote: U. Entre Magliaso et Ponte Tresa: C.), Leontopodium 109 (in 1892 après Bedretto intercalez: N. — Sous Forné: K.), carpaticum 35 (Campolungo: K.).

Artemisia Absinthium (rochers de la Maggia à Fusio; an sponte?: K.), Mutellina (Val Piora: W. Naret, Campolungo: K.), spicata 32 * (passo Campolungo 2324 m: K.), campestris et vulgaris 109. Achillea Ptarmica 109, macrophylla (Casone, Colla, Mogno; alpe di Rodi: K.), Thomasiana 32, moschata (Naret; au-dessus du lac Mognole et sous Mogno: K.), nana × moschata * (crête droite sur le Naret 2500 m: K.), nana 35 (Naret, Campo la Torba, Campolungo, Pianascio: K.), atrata × nana * (parmi les parents en nombre à l'alpe di Pianascio sous le Campolungo: K.), atrata (Campo la Torba, Campolungo et Pianascio: K.), tanacetifolia All. 109 (pentes sous l'alpe di Sassello: K. Pizzone dei Laghetti sur Lodrino; abondant en dessus de l'alpe di Melano: C.), setacea * (Garzirola, Generoso: L. Mendrisio, Meride, Besazio, etc., du Mendrisiotto; à feuilles verdâtres à Castagnola: C.).

Anthemis Triumfetti (abonde au Val Colla: C. et hb. Muret), arvensis et Cotula 109. Chrysanthemum atratum DC. (Campo la Torba: K.), coronopifolium 35, alpinum (au Campolungo, derrière Fusio, etc.: K.). Tanacetum 109. Aronicum scorpioides (passo Cristallina: C.), Clusii 35 (item.

Naret; alpe di Rodi; pizzo Campolungo; au-dessus du lac Mognole: K.). Cineraria 34. Senecio viscosus (Faido: Russell. Colla, Mogno: K.), barbaræifolius * (Biasca: C., incanus („Generoso" sera erroné. Lac de Naret; Sassello: passo Campolungo sous la Meda ci-dessus; alpe di Rodi: K.), Doronicum (Naret, Campolungo: K.), Fuchsii (Mogno: K. Entre Figino et Pambio: U. Generoso).

Cirsium Erisithales 109. Carduus Personata (Ossano: C.), rhæticus DC. (au-dessous d'Airolo: E. Thomas exs. Sur Corte vers l'alpe di Sassello; Campolungo: K.), defloratus × Personata * (Fusio: K.). Lappa major 31, 36. Saussurea discolor (ma station s'appelle simplement Casaccia. Sous le lac Tremorgio; Campolungo au passo et derrière Colla: K.). Serratula 109. Centaurea 34, 109. Centaurea Scabiosa var. coriacea Koch (Salvatore; mont Caprino: L.), var. spinulosa Koch (Salvatore: C.).

Leontodon Taraxaci (aux deux versants du passo Campolungo: K.), hastilis var. 37 *, 109 *, pseudocrispus Schultz * 37, 109 (éboulis calcaires de l'alpe Pianascio: K.), pyrenaicus (passo Cristallina: C. Alpe di Rodi; Sassello, Campolungo, Mognole: K.), incanus et tenuiflorus 29. Tragopogon major 32, orientalis 109, pratensis 37 *. Scorzonera humilis 34, 36. Hypochœris glabra 29, 34, radicata (Fusio, Vaccariscio, etc.: K.), uniflora (Sassello, Campolungo; sous Mogno, etc.: K.). Taraxacum lævigatum DC. (Gandria; monts Salvatore, Bigorio et Bolia: Conti p. 244), nigricans Rchb. (Kit. sec. Garcke * qui ne signale aucune couleur de l'aigrette. Pente nord du lac Mognole: K. hb. à l'aigrette blanche, non pas rousse comme Gremli demande). Prenanthes purpurea α (environs de Fusio et de Mogno: K.). Lactuca Scariola (gare de Lugano et de Melide: U.). Mulgedium alpinum (Villa au val Bedretto:

C.). Sonchus oleraceus (mainte place de mon domaine; je n'y ai pas vu S. asper: K.).

Crepis setosa 36, virens 109 (entre Fusio et Peccia: K.), grandiflora 109 (Tamaro: C. Sur Fusio, etc.; var. eglandulosa à Colla: K.), alpestris 35, 109. Hieracium Pilosella 109, Hoppeanum 37 *, furcatum 35, Hoppeanum-Auricula 38 *, niphobium NP. 35, Laggeri * (Nufenen sur sol tessinois: III), pratense 29, præaltum 109, dentatum 109, pseudoporrectum 36 *, piliferum var. tubuliferum NP.* (sous le Naret vers Fusio: 1864), Trachselianum 110, præcox Schultz. bip. * (répandu: Favrat in annot. 1892), atratum Fries 38 *, alpinum 35, Halleri 35, amplexicaule 110, „ligusticum Fries = aureum Gaud." (Valle Maggia tout en haut: Favrat in annot. 1892), albidum 29, valesiacum Fries 36 *, boreale Fries 110 (Crespera: L. nom. „sabaudum"), umbellatum 110.

Xanthium strumarium (sous le pont entre Lugano et sa gare: U.). Jasione 110. Phyteuma pauciflorum 29 (passo Cristallina: C.), hemisphæricum (Sassello, Campolungo: K.), humile Schleich. * (Tamaro; Caval Drossa: C.), orbiculare 110, Scheuchzeri 110 (Mognole: K.), var. Columnæ (emend. Schröter. Montagnes de Cimadera; Generoso sur Rovio: L.), betonicifolium (Naret; sous Sambuco; au passo Campolungo: K.), Halleri (sous le lac Tremorgio, à Mognole: K. Bré, Arogno: L.). Campanula pusilla var. pubescens (Campolungo: K.), excisa (Tamaro: C.), Trachelium (près Fusio plus fréquent à fleurs blanches: K.), rapunculoides 110, forma C. secunda Schmidt teste Schröter (Castagnola: C.), Raineri 35, patula, Rapunculus et spicata 110, thyrsoidea 32 (Piora: L.). Specularia Speculum 110.

Arctostaphylos alpina (au-dessus du lac Tremorgio: K.), officinalis (sous le lac de Naret; alpe Sassello et Pia-

nascio: K.). Rhododendron intermedium 38 *. Pirola media Sw. * (sous Mognole 1 pied: K.), minor 37 * (sur Ossana: Fontana en Val Bedretto: C. Nante, Varenzo: Lenticchia ms. Forné, Sassello, Campolungo, Fusio: K.).

Vincetoxicum monte jusque derrière Fusio: K. Gentiana Gaudiniana 38 *, purpurea (Val Piora: W. Devant l'alpe di Rodi; Campo la Torba; Mognole: K.), acaulis Koch 29, 33, excisa 33 (Campo la Torba; Campolungo: K. Les alpes; descend au mont S. Giorgio sur Riva: L.), alpina Vill. 110, bavarica (Campolungo: K.), var. rotundifolia 38 * (alpe di Rodi; Campo la Torba; Mognole: K.), brachyphylla 35 (passo Cristallina: C. Passo Naret et Campolungo: K.), verna et angulosa auct. * (Campolungo: K.), utriculosa 110 (Campolungo: K.), nivalis 110 (Campo la Torba; Pianascio: K.), campestris (Campo la Torba: Fusio: K.), germanica 110, obtusifolia 29, 33, 36 (sous Mognole 1650 m: K.), tenella * (passo Naret et Campolungo: K.), ciliata (isolé derrière Colla: K.).

Convolvulus arvensis (entre Fusio et Peccia: K.). Cuscuta europæa (Casoro: U.), Epithymum (sur Galium purpureum entre Castagnola et Gandria: U.). Cynoglossum officinale (Peccia: K.). Symphytum tuberosum 110. Lithospermum 110. Myosotis silvatica (Casone: K.), alpestris 110 (flore albo au-dessus du lac Mognole: K.), intermedia 110. Ni feu Franzoni ni M. Penzig m'ont signalé M. hispida comme tessinois; M. „hispida“ in L. — jusqu'à 30 cm de hauteur — de Castagnola (1884 Mari exs.), de Cassarate 1889 et du Generoso 1891 sera M. intermedia. Eritrichium 110 (passo Cristallina: C. Naret: K.). Solanum miniatum (1 pied sur un mur de Lugano: Conti p. 3). Physalis (vignes au-dessus de Minusio; route sous Cadro: U.). Atropa 36. Hyoscyamus 29, 36.

Verbascum phlomoides 35 (entre S. Martino et Me-
e: L.), montanum (devant l'alpe di Rodi: sous Mogno:
), Lychnitis 110 (salita di Peccia: K.), nigrum 110
orte, Fusio: K.), montanum × nigrum 38 *. Scrofu-
·ia nodosa (sous Mogno: K.), canina 110.

Gratiola 110 (entre Ponte Brolla et Solduno; Ponte
esa; Magliaso, Figino: U.). Digitalis grandiflora et lutea
ıus Mogno: K.). Antirrhinum Orontium 39 *. Linaria
.nor 110, alpina (Campolungo: K.), italica 35. Veronica
ıamædrys (au passo Sassello jusqu'à 2350 m: K.), aphylla
ampolungo: K.), spicata 110 (au-dessus de Fusio et
ssous: K.), bellidioides 110 (Mognole: K.), saxatilis 110
ampo la Torba; sous Mogno: K.), alpina (Valeggia: C.
ımpolungo: K.), serpyllifolia (alpe di Mognole: K.), var.
nummularioides Lec. Lam. * (Forné: K.), arvensis
ambleo: K.), persica 110, agrestis 110 (Fusio: K.).

Melampyrum pratense (Lovio: K.), silvaticum flore
rneo (forêt sur Lovio: K.), Pedicularis tuberosa (Campo-
ngo; sous Mogno: K.), var. glabrata Bouvier * 10 cm de
.ut (Garzirola: C.), cæspitosa Sieb. 36, 110 (Campo la
›rba; Zaria, Campolungo; alpe di Rodi; lac Mognole:
. Garzirola: C.), palustris 32, recutita (alpe Valeggia au
ıl Bedretto: C.). Rhinanthus hirsutus 36, major 36 (Cimal-
›tto: Schröter 1892 p. 201), alpinus 110, aristatus 31
'al di Peccia: L.), minor 36 (entre Altanca et Piora: L.).

Euphrasia hirtella (Val di Peccia: L.), officinalis 32,
mpestris Jord. 39 *, uliginosa Duc. * (lac de Muzzano:
), alpina × minima 39 *, nemorosa * teste Schröter
ıont Bré: L.), ericetorum 110 (Locarno: U. Cascina au
ɔneroso: L.), Odontites α (dans plusieurs champs de
ısio: K.), lutea (entre Castagnola et Gandria; S. Mar-
ıo: U.). Lathræa 36.

Orobanche Galii 110, Teucrii (Casone, Pianascio: K.), lucorum 28, Rapum 110, cruenta (passo Cristallina: C.), Epithymum (devant l'alpe di Rodi: K.), loricata 31, Hederæ (sur Hedera vers Gandria: U.).

Mentha Pulegium 110 (entre Solduno et Ponte Brolla: Casoro: U.), arvensis L. var. M. austriaca Jacq. * teste Briquet (lac de Muzzano: C.), verticillata (ib. L.), gentilis* (à Chiggiogna près Faido: Jaccard p. 443). Salvia officinalis 39 *, Sclarea 110, verticillata (Peccia: K. Massagno. Sorengo, Salvatore: C.). Thymus 28, 110. Le vrai Th. pannonicus All. n'a pas encore été trouvé en Suisse: Briquet in Jaccard p. 452. Th. Serpyllum Fries 33 (Airolo: L.). Chamædrys 110, var. Th. lanuginosus Schk. * (sous Mogno: K.). Calamintha grandiflora 110, officinalis 34, nepetoides 33 (Locarno, Viganello, Gandria, S. Giorgio: L.). Melissa 110. Horminum 110. Nepeta Cataria 110 (Medeglia: Conti). Lamium amplexicaule et 111 album (Fusio: K.), purpureum 110. Galeopsis angustifolia Ehrh. (Lugano, Gandria. S. Martino: L.), intermedia Vill. (sous Mogno: K. Mont Bré: L.), pubescens 111 (Giubiasco; entre Figino et Pambio: U.). Stachys alpina (sur Corte: K.), palustris 111, recta (sous Mogno: K.). Ballota 36, 111. Leonurus * (1 touffe sur un mur de Comano: Conti). Brunella vulgaris var. 111, grandiflora (sous le lac Tremorgio: K.), alba (mont Bolia: L.). Ajuga genevensis 111, pyramidalis 111 (Campo la Torba, passo di Sassello; sous Mogno: K.). Teucrium Scorodonia 111 (sous Mogno: K.), Botrys 111, Chamædrys (Faido: Russell), montanum (Pianascio: K.), Marum L. (cultivé à Gandria et échappé sur un rocher *: L.).

Pinguicula grandiflora Lam. 111 (lac Mognole: K.). Lysimachia 111. Anagallis 111. Centunculus (Ceneri: C). Androsace imbricata 33 (Garzirola: L. Tamaro: C.), gla-

cialis 29, 36. 111 (Taneda: W. Passo Naret et sous son lac: K.). Charpentieri (passo di S. Jorio: voir V p. 106), obtusifolia 31 (passo Cristallina: C. Passo Campolungo: K.), carnea 31. Primula Auricula (Denti della Vecchia: C.), viscosa Vill. 34, 111, integrifolia 111 (alpe Campolungo: K.), longiflora (sous Forné; au-dessus du lac Tremorgio; depuis Pianascio jusqu'au col du Campolungo: K.), acaulis 111. Soldanella pusilla (Cima dell'Uomo: C. Campo la Torba; au-dessus du lac Mognole: K.). Cyclamen 111. Globularia cordifolia (derrière Casone; passo Campolungo: K.). Armeria alpina 35, 36, 111 (passo Predalp: C.). Plantago serpentina (sur Rivera: C.), arenaria 39 *.

Amarantus 35. Phytolacca 111. Chenopodium album et polyspermum (Lugano: L.). Rumex arifolius (Sassello, Mognole: K.), Acetosella 111 (passo di Sassello 2300 m: K.). Polygonum mite (lac de Muzzano; Massagno, Lugano, Casoro: L.), Hydropiper et alpinum 111.

Daphne alpina 36, striata (sous Pianascio: K.). Thesium intermedium (Salvatore: Jäggi), alpinum 111 (fréquent: K.). Hippophaë 111. Aristolochia rotunda 111. Asarum 36. Euphorbia dulcis (sur plusieurs places entre Fusio et Peccia: K. Massagno, Castagnola; mont Salvatore avec S. Martino: S. Giorgio: L.), Esula 29 *, Peplus (jusqu'à Fusio: K.). Urtica var. 37 *. Parietaria, Ficus et Celtis 111. Ulmus glabra 37 *, montana (sous Fusio: K.), effusa 32. Quercus Cerris 111. Ostrya 36.

Salix alba 111, nigricans (Sorengo: L.), incana 32 * (Bré: C.), grandifolia 37 * (Morchino au mont Salvatore: C.), repens 32, hastata 32 (alpe Valeggia et Cristallina: C. Sous l'alpe Campolungo: K.), arbuscula L. α 111 (marécage de l'alpe Campolungo: K.), helvetica Vill. 29, 39 * (sous le lac de Naret; passo Sassello; au-dessus du

lac Tremorgio: K.), glauca (in 1892 p. 111 lisez ticinensis, non ticinesis), myrsinites (sous le lac de Naret: K.), reticulata var. sericea Gaud. * (entre l'alpe et le passo Campolungo: K.), retusa var. major Koch * (sous le lac de Naret: K.), serpyllifolia 39 *. Pinus uncinata Ram. (derrière Colla: K.).

Vallisneria 112 (Bissone: U.). Hydrocharis * (lac Muzzano: Conti). Triglochin (sur Airolo; Fiumogna: C. Pianascio: K.). Potamogeton natans var. α vulgaris Koch (dans un ruisseau au Ceneri: C.), plantagineus * (lac Muzzano: C.), pusillus (Balerna: C.), densus 112. Najas major (Morcote: U.). Sparganium minimum (sous Zaria: K.). Arum italicum 112.

Orchis tridentata 112, militaris (à Pazzalino; sur Gandria: L.), ustulata (sous Colla: K.), globosa (sous Colla, à Mognole: K.), provincialis Balbis * teste Schröter (en quantité dans un petit pré d'Aldesago au mont Bré sur Lugano: C.), laxiflora Lam. (fréquent près du lac de Muzzano: L.), sambucina 37 (Nante, Brugnasco: L.), latifolia (Casone: K.), pyramidalis (mont Bré: L.), odoratissima (derrière Colla: K. Mont Bolia: L.), nigra (Campolungo, etc.: K.). Ophrys muscifera (mont Bré: L.), aranifera (Lugano, Salvatore, S. Giorgio: L.), fuciflora (Sagno: L.), apifera (Gandria: L. nom. „fuciflora"). Aceras * (Rovio: L.). Chamæorchis (passo Campolungo: K.). Serapias 112. Limodorum 112. Cephalanthera pallens * (Generoso, en nombre: C.). Neottia 112. Cypripedium 37 * (1 pied sous Nante: Lenticchia ms.).

Gladiolus imbricatus (Denti della Vecchia: C.), segetum 112. Commelina communis L. 39 *. Agave americana L. 112. Narcissus poeticus Koch 29, 112, poeticus × Pseudonarcissus (gare de Lugano: C. Muzzano: Conti

p. 4). Convallaria Polygonatum (sous Mogno, etc: K.), majalis (sous Colla; entre Fusio et Peccia: K.). „Convallaria" de l'annotateur p. 215 de Nante est Lilium Martagon: Jäggi. Lilium Martagon (derrière Casone, sous Fusio: K.), croceum 109, 112 (derrière Colla, sous Mogno: K.). Lloydia 112 (Taneda: W. Sassello, Campolungo: K.). Anthericum Liliago (entre Fusio et Peccia: K.). Paradisia 112 (Campolungo; sous Mogno, etc.: K.). Ornithogalum 112. Gagea 36. Scilla 36. Allium fallax 31 (Campo la Torba; sous Fusio: K. Bellinzona: U.), oleraceum (Fusio: K.). Muscari comosum 36, 112, botryoides 112. Tofieldia glacialis (Campolungo: K.).

Luzula Forsteri * (Mendrisio: C.), flavescens (Fusio: K.), lutea 112 (passo Campolungo; au-dessus du lac Mognole: K.), maxima DC. 39 * (sous l'alpe Mognole 1650 m: K. Maggia; torrent depuis Campione à Arogno: L. Voir Conti p. 4), albida 36, nivea 112, spadicea 112 (Naret; passo Sassello; alpe di Rodi; sous le lac Mognole: K.), spicata DC. (Campolungo, etc.: K.), var. L. conglomerata Mielich (passo Cristallina: C.), multiflora 37 *, 112 (α * Mogno: K.), var. uliginosa Gremli * (sur Corte: K.), var. L. congesta Lej. * (alpe Valeggia: C.), alpina Hop. (Val Piora: W. Sambuco, Campolungo, Mognole: K.).

Juncus bufonius 112 (les environs de Fusio: K.), compressus (derrière Fusio: K.), trifidus 112 (Campolungo, etc.: K.), Jacquini (passo Cristallina: C. Sous le lac de Naret; pizzo Sassello; passo Campolungo; alpe di Rodi: K.), filiformis 112, triglumis (passo Cristallina: C.), obtusiflorus 32, supinus var. nodosus Lange * teste Schröter (dans un ruisseau au Ceneri: C.).

Cyperus flavescens (entre Solduno et Ponte Brolla; lac de Muzzano: U.). Eriophorum vaginatum (alpe di

Rodi: K.), Scheuchzeri (Campo la Torba; alpe di Rodi: K. Alpe Robiei: C.), latifolium (Casone, Vaccariscio: K.). Scirpus compressus (sous Mogno, etc.: K.), mucronatus (Balerna: C.), setaceus (Ceneri: C.), pauciflorus (Campolungo, Fusio: K.). Heleocharis acicularis (Madonna del Piano: C.), palustris (Sambuco: K.). Elyna 112 (sous le lac de Naret; passo Sassello et Campolungo: K.).

Carex Davalliana 112 (Campo la Torba; alpe Campolungo; lac Mognole: K.), rupestris (passo Campolungo: K.), miroglochin 32* (au plateau inférieur de l'alpe Campolungo en masses: K.), curvula 112 (passo Campolungo, etc.: K.), fœtida (passo Predalp et Cristallina: C. Alpe di Rodi: passo Campolungo; lac Mognole: K.), Laggeri* (plateau de Forné; plus abondant derrière le lac Mognole: K.), muricata α (Peccia: K.), Pairaei 37*, paniculata (Casone, Fusio: K.), Schreberi 36, remota (Ceneri: C.), stellulata 112 (Val Piora: W. Alpe Robiei: C.), grypus 112 (Forné et lac Mognole avec C. Laggeri: K.), leporina 112 (sur Fusio, sous Mogno: K.), lagopina (Forné, alpe Campolungo et di Rodi: K.), canescens 112 (Casone, Sambuco, Zaria: K.), brunescens (Val Piora: W. Alpe Valeggia: C. Alpe di Rodi; Mognole et ci-dessus: K. Camoghé, Tamaro: C.), stricta et acuta (lac de Muzzano: L.), vulgaris 39* (Val Piora: W. Alpe Robiei: C.), bicolor (aux deux versants du passo Campolungo; abondant aux deux plateaux de l'alpe Campolungo: K.), atrata 112 (au-dessus du lac Tremorgio avec 1 C. aterrima: K.), aterrima (passo Cristallina: C.), nigra 112 (item. Passo Campolungo: K.), irrigua (Casone; sous Zaria; au-dessous de l'alpe di Rodi et dessus; lac Mognole: K.), pilulifera (sous l'alpe di Rodi; au-dessus de Vaccariscio et de Fusio: K. Environs de Lugano: C.), tomentosa 36, montana 112, membranacea

Hop. 32 * (du passo Campolungo jusqu'à l'alpe Pianascio: K.), verna Vill. (Campo la Torba; Pianascio: K.), forma gigantea teste Schröter (entre Bironico et Isone: L.), polyrrhiza teste Schröter (Marnigo près Vezia; Tazzino près Lugano: L.), ornithopoda 112 (Campo la Torba, Campolungo, avec la var. fructibus glabris aux deux versants du passo Campolungo: K.), nitida Host. * (sous les rochers calcaires sous Zaria et abondant derrière Casone: K.), panicea (sous Casone, derrière Fusio, à Vaccariscio, etc.: K.), clavæformis Hop. * (à Pianascio, sous Forné et Casone: K.), pallescens (alpe Valeggia: C. Vulgaire: K.), capillaris 39 * (Naret; passo Campolungo: K.), frigida 112 (alpe Valeggia: C. Campolungo, Mognole: K.), sempervirens (Campo la Torba; Campolungo, Mognole: K.), ferruginea 39 * (sous Forné; sur Pianascio: K.), refracta 39 *, flava (Val Piora: W. A Casone, sur Corte: K.), lepidocarpa Tausch. * (sur Corte et Fusio: K.), Oederi (Val Piora: W. Casone, Sambuco, Vaccariscio; alpe Campolungo et di Rodi: K.), Hornschuchiana 33 * (environs de Lugano: C.), punctata (Vezia: C.), silvatica 112, Pseudo-Cyperus * et vesicaria (lac de Muzzano: L.), hirta (Sambuco: K.).

Panicum ciliare 112 (gare de Locarno: U.), glabrum 112. Alopecurus pratensis 36, agrestis 36. Phleum Böhmeri (Dazio grande; Peccia: K.). Cynodon 36, 112. Leersia (Casoro: U.). Agrostis alpina Scop. 112 (passo Sassello; passo Campolungo avec la forme flavescens: K.), rupestris All. 112 (Cima dell'Uomo: C. Colla, Mognole: K.). Calamagrostis Halleriana DC. 33 * (au-dessous de Colla, de Sambuco, des alpes de Sassello, de Rodi et de Mognole; au-dessus du lac Mognole: K.), epigeia 28 (mont Caprino: C.), tenella (derrière Colla et Fusio: K.). Milium effu-

sum 37 *. Sesleria cœrulea (passo Campolungo: K.). Köleria hirsuta 31 (en quantité au passo Naret et au pizzo Sassello: K.). Aira montana L. * (sommet du Segor: C.). Avena amethystina Clarion * (sur calcaires derrière Casone et sous la Meda: K.), versicolor 112 (Naret; Campo la Torba; Pianascio: K. Sommet du Segor: C.), flavescens var. variegata Gaudin (Fusio: K.), distichophylla 34 (du „Generoso“ me paraît erroné. Naret, Campolungo: K. *), argentea 34, subspicata 32. Triodia (Vaccariscio: K.). Melica ciliata 34, 36, uniflora 36, nutans 112 (environs de Fusio: K.).

Eragrostis minor (gare de Locarno: U.), pilosa 112 (Bellinzona, Locarno, Melide, Morcote: U.). Poa annua var. varia 39 * (alpe Campolungo; lac Mognole: K.), laxa 113 (alpe di Rodi: K. Cime du Camoghé: C.), minor (Naret, Campolungo; derrière le lac Mognole: K.), fertilis (Sambuco: K.), sudetica 106 * (Campo la Torba; derrière Fusio, sur Corte et Mognole: K.), var. remota Fries * (forêt à l'est sur Fusio: K.), angustifolia L. * (entre Castagnola et Gandria: L.), compressa 36, violacea Bell. 113 (sous l'alpe di Sassello avec la forme flavescens: K. Sommet du Segor: C.). Glyceria plicata (sous Sambuco et Cambleo: K.). Molinia cœrulea (Casone, Fusio: K.). Cynosurus echinatus 113. Festuca Myurus L. 36 (Ponte Tresa: U.), ovina, duriuscula et rubra 113, valesiaca 39 *, Halleri 36 (passo Sassello et Campolungo; alpe di Rodi: K.), violacea Gaud. * (Piz Vespero au sud d'Airolo: Hürlimann exs. Pizzo Magno sur Biasca; mont Tamaro, Camoghé: Schröter in litt.), nigricans Schleich. * (Vigone: Muret exs. Generoso: II p. 99), pratensis var. 37 *, varia 113 (sur Corte: K. Sommet du Segor: C.), pumila 36, 113 (Naret avec la forme flavescens; Campolungo: K.). Brachypodium rupestre 113

(Colla, Vaccariscio; entre Fusio et Peccia: K.). Bromus 32, 113. Triticum caninum var. T. alpestre Brügger * (environs de Fusio: K.). Hordeum 113. Lolium tenue L. * („linicolum" Conti p. 4. Salorina: C.), multiflorum Lam. 36, temulentum 36.

Observations concernant les „Crittogame vascolari". Feu Franzoni († 1886) n'aura encore distingué ni Isoëtes echinosperma de l'I. lacustris L., ni Lycopodium Chamæcyparissus A. Br. du L. complanatum L. Aspidium Braunii Spen. et A. angulare Kit. in Willd. sont deux variétés différentes; la première n'en a été signalé que par III p. 127 et elle est contestée — je crois, à tort — par V p. 119. Je n'ose reconnaître ni Polystichum cristatum (variété des marais tourbeux), ni Pol. rigidum (éboulis des Alpes calcaires). Par contre, Selaginella spinulosa (Tamaro: C.), Equisetum silvaticum et Polystichum Oreopteris pourraient être vulgaires. La station „in Val Torta (?)", lequel est situé sur Osasco au sud d'Airolo, pour Polypodium alpestre Hop. est une confusion; voir Rhiner 1892 p. 114.

113—114. Lycopodium alpinum (Val Bedretto: C.), clavatum (S. Lucio, Tamaro; S. Bernardo sur Lugano: C.). Equisetum hiemale (une masse sous Forné: K.), variegatum (Pianascio, Cambleo: K.), ramosissimum * (Gandria: C.). Woodsia arvonica (murs tessinois de la route de Luconagno, en quantité: Conti. Sous Fusio; vis-à-vis de Cambleo: K.). Cystopteris regia (Sassello, Campolungo: K.). Asplenium Adiantum nigrum L. var. A. Onopteris Heufler * forma A. acutum Bory (plusieurs bois du Sottoceneri: C. Confr. Conti p. 5), germanicum (sur un rocher vis-à-vis de Cambleo: K.), septentrionale 29. Polypodium vulgare var. serratum (Mogno: K.).

III.

Valais.

„Festuca silvatica“ de Rhiner 1868 p. 16 est Poa sudetica. M. Zimmeter m'a déterminé le Potentilla „æstiva“ de 1892 comme „Pot. tiroliensis Zimm. mit sehr spärlichen Sternhaaren“. M. Coaz n'a pas récolté Primula graveolens en Valais. Le Bulletin Murithien XIX et XX a paru en 1892, XXI et XXII en 1894.

Les Mémoires de la Soc. helv. des Sc. nat. de 1895 contiennent le „Catalogue de la flore valaisanne“ par *H. Jaccard,* L et 472 pages in-4°! Les feuilles imprimées m'ayant déjà été communiquées isolément durant l'impression, j'ai peu d'observations à ajouter aux „Additions et corrections“ p. 420—433 et p. 460.

On peut deviner les noms abrévés des explorateurs: M. = Muret, etc. En compilant ma liste générale „Von der Furka zur Grimsel“ de 1870 p. 180—181, M. Jaccard aurait dû m'imputer les stations ci-dessous: Gagea Liottardi (Furka: Gisler ms.), Carex aterrima (Geissberg au Grimsel: Bamberger), Hypochœris uniflora et Lycopodium alpinum (voir Brown p. 47 et 107).

Rouy et Foucaud, Flore de France (1893), subordonnent Thalictrum alpicolum Jord. au Th. simplex L. — Subordonnez Rubus albicomus Gremli du Cat. p. 424 au R. foliosus Wh. et N., Potentilla grandiceps Zimmeter (1889 p. 25) du Cat. p. 425 au P. argentea L., Köleria carniolica Kerner au K. cristata Pers.

Cerastium latifolium L. Gremli (déplacez les stations granitiques, notamment la Furka; voir Rhiner 1893 p. 63). Oxalis corniculata et Ammi (voir le Cat. p. L). Rosa salæ-

vensis Rap. (voir Crépin 1895 p. 32—33). Eryngium campestre (la station confirmée par Christ in litt. poster. est Lavey en Vaud). Trochiscanthes (entre Collonges et Eslex: Jaquet 1893). Leontodon crispus Vill. (sous Sierre 3 pieds: Zschokke 1889, plusieurs pieds: Wilczek 1895; à Lens une trentaine: Jaccard 1894). Voir les Archives des sc. phys. et nat., Genève, 15 Avril 1895, p. 389 pour Plantago capitata Ten. et pour P. fuscescens Jord. „lequel se distingue du P. lanceolata L. par ses graines rugueuses", trouvés au Val de Binn. Gratiola et Salix repens (au lieu de Stadlner lisez Staldner). Pinus Cembra (au lieu de Kuhriger lisez Kuriger). M. Jaquet m'a montré Linaria italica des Folaterres et Juncus arcticus de Sanfleuron. Selaginella „helvetica" de Bonavaux p. 433 est S. spinulosa.

En comparant, p. XXXIX, mes „plantes montagnardes ou calciphiles ou siliciphiles" de 1892, une cinquantaine des plantes que j'ai rangées dans les calciphiles, „paraissent indifférentes, quelques-unes même silicicoles" à M. Jaccard. La plupart en aiment un sol graveleux, mais elles sont signalées rares dans la Suisse cristalline en général, au moins du Tessin et d'Uri. Comme moi 1892, Brügger 1860 (Thalamifloræ rhæticæ) considère Ranunculus rutifolius, Viola mirabilis et calcarata, Polygala alpestris Rchb. et Chamæbuxus, Dianthus silvestris, Alsine lanceolata, Cerastium alpinum α, Geranium phæum α, Erica carnea (p. 54), comme calciphiles, Draba frigida, Geranium lividum (d'accord) et Androsace obtusifolia (p. 133) comme siliciphiles. Par ma personne, une dixaine des „calcicoles" et une trentaine des „silicicoles" de M. Jaccard ne sont guère reconnues, à ne parler que des plantes montagnardes. Un jour, une nouvelle „Flore" des Grisons, du Tessin et de l'Oberland bernois sauront nous y éclaircir.

M. Rob. Buser a décrit les *Alchimilles* (Alchimilla Tournf. = Alchemilla L., exclus Aphanes arvensis L.) de la Suisse et du Valais en particulier dans le Catalogue Jaccard 1895 p. 104—139, en les démembrant en 54 soi-disant espèces; je les classifie comme il suit. A. vulgaris L. étant une création plus développée que l'A. pentaphylla L., je conserve l'ordre inverse, conforme aux auteurs en général.

A. vulgaris L. var. α Koch comprend 32 modifications („espèces"), parmi lesquelles p. 134 A. minor Hudson = A. filicaulis Buser 1893.

Var. A. pubescens Lam. = A. montana Willd. = A. minor Buser 1891, non Huds.

Subvar. A. flabellata Buser = A. pubescens Koch, non Bieb. Dans sa section „III. Pubescentes", M. Buser décrit de même A. colorata Buser, forme intermédiaire des deux dernières plantes, A. intermedia Hall. f. = A. helvetica (fissa × pubescens) Brügger 1880 p. 64, et A. plicata Bus. qui ressemble à un grossier A. pubescens Lam.

Subsp. A. fissa Günth. et Schum. 1819 = A. glaberrima Schmidt 1794; il est accompagné des 5 „espèces" A. fallax Buser, sericoneura Buser, flexicaulis Buser, firma Buser et incisa Buser.

A. splendens Christ. = A. alpina × vulgaris Christ. Brügger 1880 p. 63, „minime hybrida! . . . — Plante élégante, de l'aspect soit de l'incisa, soit du firma" sec. Buser p. 112.

A. alpina L., dont la première série consiste de A. saxatilis Buser, A. alpina L. et A. subsericea Reuter, la seconde de A. Hoppeana Rchb. (= asterophylla Buser). A. pallens Buser, A. grossidens Buser et A. conjuncta Babgt. Quoique Gremli 1893 p. 173 in nota range les formes intermédiaires A. asterophylla Bus. et A. grossidens

Bus. dans la série opposée, je tabelliserai dans leur sens vulgaire

forma A. subsericea Reuter et
forma A. conjuncta Babgt.
A. pentaphylla L.
Var. A. cuneata Gaudin = A. alpina × pentaphylla.

IV.

Vaud.

Viola elatior (vallée de Joux: Gremli 1893 p. 469). Drosera obovata (marais de la Vraconne sur St-Croix: Lerch). Arenaria gothica Fries (cfr. Gremli), A. ciliata L. forma jugensis Genty (voir III p. 110) et A. ciliata L. var. humifusa Wahl. (cfr. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg pro 1894 p. 152) sont la même variation. Rubus Schmidelyi Favrat du Jorat est hybride de cæsius et de .....?: Schmidely et L. Favrat in litt. 1892. Celui-ci et son fils Auguste, médecin à Madère depuis 1887, sont morts en 1893. Potentilla æstiva Hall. f. (typica; sous-alpes de Morcles: Paiche), Gremlii (voir V p. 122). Alchemilla splendens Christ * (à la Trélasse: Schmidely 1892), conjuncta Bab. * (Ormonts-dessus: Gremli 1887 p. 6). Feu le baron de Buren a introduit Hacquetia Epipactis DC. sur sa montagne des Erses sur le Mont-Chaubert: Lerch in litt. Gnaphalium norvegicum Gunn. (Chasseron: 1867 Lerch). Carduus acanthoides * (voir Gremli 1887 p. 14. Adventif à Orbe: II p. 101). Euphrasia ericetorum × salisburgensis du Cat. p. 452 fut confirmé par Wettstein 1894 p. 451. Rumex Patientia * (dans une prairie en Praz près d'Aclens: Corboz, supplément à la Flore d'Aclens, 1893 p. 102). Juncus supinus

Gaudin exsicc. vom Ufer des Genfersees ist laut Buchenau p. 294 zweifelloser J. supinus. Heleocharis Lereschii (aux Pierettes encore en 1893: Conti exs. Aux Grangettes près Villeneuve: Gremli 1893 p. 411).

Additions de M. Jaquet. Camelina dentata (Etrabloz). Cerastium glutinosum et brachypetalum (prairies sèches près de Prangins). Solidago serotina Ait. * et Inula Vaillantii (marais tuffeux sur l'ancienne route de Vevey à Châtel-St-Denis). Cirsium rivulare × spinosissimum * (en colonie nombreuse inter parentes à la Merzère au pied de la dent de Savigny). Mulgedium Plumieri et Hieracium longifolium (Chaudes près de Naye en nombre). Myosotis stricta* (champ près d'Etrabloz: 1889). Eragrostis minor abonde sur la voie ferrée sous Avenches et à la gare de Faoug. J'ai trouvé près de Villeneuve en 1894 Plantago arenaria, Chenopodium ficifolium * teste Jaccard et Lolium temulentum dans un terrain où l'on dépose des déblais de toutes sortes.

M. Henri Jaccard, professeur à l'Aigle, m'a révisé des listes auxiliaires 1893—95: voici ses annotations essentielles. Calepina (en masse 1894 près de Bussigny: G. Colomb). Dianthus deltoides (adventif et disparu). Ruta abonde à Antagnes sur Ollon. Trifolium hybridum L. * (Aigle, Roche). Vicia villosa Roth (Aigle et digues du Rhône sous Aigle). Lathyrus silvester var. L. platyphyllos Retz. (Bex, Gryon, Ollon; disparu à Aigle *). J'ai observé Potentilla explanata Zim. plusieurs fois au pied du Jura. Telephium Imperati (jamais retrouvé). Sedum Fabaria Koch (aussi à Myes). Turgenia latifolia (Aigle, Bex). Galium „saccharatum, Vaud“ du Bul. Murithien 1887 p. 65 est G. tricorne = G. saccharatum Vill. et Rion non All., vernum (Cat. p. 430. Tout à fait naturalisé). Erigeron Schlei-

cheri Gremli * (la Crottaz et au-dessus). Achillea nana (en nombre à la pointe d'Anfallaz entre Muveran et Dent de Morcles, 1887), setacea (Aigle, St-Triphon; adventif). Senecio Jacquinianus se trouvera sans doute ici et là dans le Jura. Centaurea valesiaca (pas vu ces dernières années). Hieracium rhæticum et ochroleucum sont aux Alpes de Morcles, mais sur Valais. H. rupicolum Fries * est à Morcles dans les lieux rocheux boisés sur le chemin d'Arbignon. H. cirritum NP. * forma H. hypochæroideum Arvet sec. Gremli p. 270, H. incisum Hoppe * et H. murorum L. var. H. bifidum Kit. * (Anzeindaz: Chenevard determ. Arvet), H. murorum L. var. H. melanops Arvet * (Outtan, La Varaz: Chenevard determ. Arvet). H. Berardianum Arvet * = H. amplexicaule L. var. H. denticulatum Gaudin (Bovonnaz: Chenevard determ. Arvet). H. jurassicum Gris. var. H. subalpinum Arvet * (Plans; Pont de Nant: Chenevard determ. Arvet). H. strictum Fries (Comballaz. Bovonnaz; corrigez „Bavonnaz" du Cat. p. 440). H. umbellatum L. var. H. brevifolium Tausch est abondant à la plaine d'Aigle „aux Iles", det. Paiche. Polemonium est subspontané. Hyoscyamus (à Yvorne 1892). Veronica præcox All. (voie ferrée à Roche, abondant encore en mai 1895; cfr. Rapin et Cat. p. 451). Chenopodium Botrys (Morges, St-Prex. Répandu au pied du Jura: Morel). Atriplex latifolium (revu encore en 1888 à Tolochenaz près Morges). Euphorbia virgata (p. 458 du Cat. se maintient sous Yvorne, en petit nombre. C'est E. „segetalis" du Cat. p. 296). Pinus medioxima (cfr. Muret in Cat. p. 383. A la George près Roche quelques ex.). Orchis laxiflora Lam. à été confondu avec O. palustris. L'hybride du Catalogue p. 465 est un Narcissus Pseudonarcissus × poeticus. Tofieldia glacialis Gaud. (forme alpine commune). Juncus trifidus a été récolté en

nombre au Taveyannaz par le pasteur Wagner en 1893. Scirpus carinatus (voir le Cat. valaisan 1895 p. 360). Heleocharis ovata franchit la frontière entre Versoix et Sauverny. Rapin p. 634 a confondu Carex „juncifolia All.“ avec C. curvula. Tragus (à Morcles: Chenevard *). Hierochloa odorata * (Col des Mosses). Cynosurus echinatus se retrouve encore à Bex; rare et fugace.

Considérant le Catalogue de 1882—87 en somme, j'en rejette notamment Potentilla sabauda DC. (p. 115), Senecio barbaræifolius (p. 189), Phyteuma „nigrum Schmidt“ (p. 217, de la Vallée de Joux est Ph. spicatum var. cœrulescens Cel.: II p. 91) faux, Oxalis corniculata (p. 411), Cytisus sessilifolius L. (p. 82. Confr. Bull. vaudois 1891 p. 59) et Blitum virgatum (p. 287) subspontanés, Vicia hybrida L. (p. 96 et 417. Lausanne: Gremli 1883 p. 7. Aigle 1892: Jaccard), Anthemis tinctoria (p. 435) et Tragopogon major (p. 437) adventifs.

Ma classification des roses vaudoises de 1887,

au nombre de 52, incl. 3 hybrides énumérés en 1892. Cp. = Crépin, qui a décrit en 1895 sa campagne vaudoise de 1894, dans laquelle M. Gaillard l'a guidé.

Rosa arvensis Huds. cum R. bibracteata Bast.

R. stylosa Desv. Vouavre près Rances: Cp. 1895 p. 13.

R. gallica × arvensis = R. hybrida Schleich. p. 117.

R. gallica L.

R. gallico-canina Reuter énuméré en 1882 p. 121.

Var. R. gallica × dumetorum = R. collina Jacq. p. 122, 421, 517 et Crépin, Rosæ hybridæ 1894, p. 90.

R. rubrifolia Vill. Voir Cp. 1895 p. 7, 10, 26, 35 et 59.

R. montana Chaix.

Var. R. Chavini Rapin.

R. canina L. comprend R. lutetiana, dumalis, mucronulata, andegavensis, fallens.

Forma R. glaberrima Dum.

Var. R. dumetorum Thuill. comprend R. platyphylla, hemitricha, trichoneura, sphærocarpa.

R. glauca Vill. cum R. mutata et subcanina. Crépin, mars 1894 p. 37, rapporte R. „alpestris Rap.“ des Plans au R. glauca. — Voir Cp. 1895 p. 11, 26, 35 et 9.

Var. pubescens. R. coriifolia Fries. Crépin 1888 p. 11 y joint R. abietina forma Favrati Christ. Gremli 1893 nr. 55 ignore le Bovonnaz pour son R. coriifolia β pseudopsis. — Voir Cp. 1895 p. 26 et 35.

R. abietina Gren.

R. tomentella Lem. M. Crépin y rapporte comme „var.“ le R. „sclerophylla Scheutz? . . . Morcles . . . 1879“ de L. Favrat in herb. Gisler.

Var. R. concinna Lagg. et Pug. * Vevey: Gremli 1893 p. 166.

R. rubiginosa L.

Var. R. micrantha Sm. incl. salvanensis et rotundifolia.

R. agrestis Savi 1798 = sepium Thuill. 1799 cum forma R. abscondita Fries.

Var. R. elliptica Tausch 1819 = graveolens Gren. 1847 cum forma lugdunensis Dsgl.

R. tomentosa Sm. cum forma R. subglobosa Sm.

Forma R. collivaga Cottet * teste Cp. La Tine: Jaquet.

Var. R. omissa Déségl. = mollis Cat. non Sm. Crépin 1895 p. 7, 8, 11 et 35 cite plusieurs endroits du Jura.

R. pomifera Herrm. Forma proxima Cottet est cité p. 420.

Forma R. mollis Sm. * Crépin 1895 p. 7, 11 et 35 cite 4 endroits du Jura.

R. glauca × tomentosa = R. marginata Rap. non Wallr. p. 123 (de Gryon, d'où Crépin p. 66 n'a pas vu d'échantillons), R. alpestris Rap. ex parte = celui de la Comballaz p. 120 et la forme gruyèrienne R. Cotteti Pug. p. 123, cités aussi p. 421: confr. Crépin 1894 p. 65—70 et, pour le Jura, 1895 p. 36 et 73.

R. spinulifolia Dém. = R. tomentoso-alpina. Voir Crépin 1894 p. 8, 1895 p. 7, 9, 12, 26 et 36.

Forma R. alpina × omissa *. Au Suchet: Cp. 1895 p. 10 et 66.

Var. R. vestita Godet = alpino-tomentosa *. Crépin 1895 p. 9, 10, 11 et 36 cite plusieurs endroits du Jura.

R. cinnamomea L. An sponte?

R. alpina × glauca = R. salævensis Rap. p. 119: voir Crépin 1894 p. 23, 1895 p. 7, 8, 11, 36 et 68.

Var. R. alpina × coriifolia * forma R. Lereschei Rap. Chesières: voir Crépin 1894 p. 27.

Var. R. alpina × rubrifolia *: Cp. 1895 p. 7, 36 et 69.

R. alpina L.

R. pimpinellifolia × alpina = R. rubella Sm. p. 420. Confr. Crépin 1894 p. 36 et 1895 p. 9.

R. pimpinellifolia L. = spinosissima L. Voir Cp. 1895 p. 8—9. — Le Catalogue signale p. 117 resp. 421 R. „sabauda Rap." aux Plans vaudois, mais Gremli 1893 nr. 13 et Crépin 1884 p. 50—52 ne reconnaissent que l'hybride du Salève.

V.

Genève.

Scrofularia Balbisii (près de Carouge: Mehling exs.). Ribes nigrum („Bord de l'Aire loin de toute habitation, avril 1885": Muret exs. Se rencontre quelquefois dans

d'anciennes haies comme la vigne: Paiche). M. Jaquet a trouvé Anthemis austriaca Jacq. et Statice duriuscula Gir. adventifs dans un champ près de la Châtelaine en 1895. Gremli signale 1887 p. 27 Euphrasia ericetorum au pied du Salève, 1893 p. 135 Vicia narbonensis L. adventif près „Genève", Vetter p. 210 le prétendu Rosa „viscida" près de „Mornay" en Savoie que Gremli 1893 p. 164 paraît avoir confondu avec Mornex près Genève. Voici quelques-unes des plantes obsolètes pour Genève lesquelles on peut exclure à son gré: Sisymbrium Sophia, Camelina dentata, Ptychotis, Kentrophyllum, Centaurea montana, Veronica præcox.

Comme mon Esquisse „Spielarten der *Potentilla*" démontrera*, je fus découragé du démembrement de ce genre; toutefois, M. Ph. *Paiche* en ayant fait une étude spéciale, j'en vais publier sa correspondance genevoise telle quelle:

„D'après mes dernières observations, P. amansiana Schultz (rubens St-Amans) est la forme des bords de l'Océan de P. æstiva Hall. fils, espèce méconnue qui est cependant très répandue. Pot. longifrons en est une forme glabre coriace, propre à la Hongrie, et citée par erreur pour nos contrées. Pot. æstiva Hall. fils est répandu dans ses deux formes dans le canton, mais suit principalement le cours du Rhône et de l'Arve sur les rives et les moraines bien exposées au soleil et découvertes. La forme typique conservée par Gaudin croît à Chancy.

* Dieser Abriss wurde nebst 6 andern allgemein schweizerischen Inhaltes wegen Raummangel dieses Jahrbuches zurückgelegt, obwohl sie gewissermassen eine Einführung zu den kantonalen Abrissen bilden, zumeist meinen jetzigen Standpunkt den verwickelten Gattungen gegenüber erläutern. Das fragliche Manuskript umfasst 33 Seiten, wovon 23 die Rosaceen behandeln.

Pot. verna auct. (forma pilosa grandiflora) albescens Opiz? Lancy. — Pot. opacata Jord., talus de la route frontière, côté suisse de Veyrier à Bossey, entre Sierne et Veyrier, mélangé avec P. æstiva.

Pot. cinerea Chaix var. genevensis Sgf. moraines d'Aïre. précaire; talus de la route près la gare St-Julien en genevois. Pot. Chodatiana Paiche (cinerea var. genevensis X verna) moraines d'Aïre.

Pot. tormentilla var. sylvatica Paiche bois argileux des Frères et de Veyrier. La var. strictissima Zim. bois des Frères."

Autres notices de M. Paiche 1893—95.

Arabis muralis, Rosa glaberrima, Daphne alpina et Carex gynobasis ne franchissent pas la frontière. Doronicum Pardalianches fut détruit avec la haie où il se trouvait; Anarrhinum et Veronica verna ont disparu par suite de défrichement.

Berteroa * (accidentel; cfr. Ducommun p. 64. Voie ferrée de Veyrier: 1892). Lepidium ruderale * (terrains vagues autour de la ville). Dianthus silvestris * est indigène sur les grèves herbeuses de Bellerive; cfr. Moritzi p. 107. Trifolium hybridum (Villette, Lancy; disparu à la Jonction). Vicia villosa Roth (Sous-Terre, Vernier; adventif).

Rosa gallica X arvensis (le long du Rhône de Vernier à Peney; bois de la Bâtie, bois de Veyrier), forma longistyla (bois d'Onex), gallica X canina var. glandulosa (plateau de St-Georges), gallica X dumetorum (Versoix, Jonction; ravins de l'Arve; Veyrier, Lancy; bois d'Onex), gallica X rubiginosa (plateau de St-Georges. Crépin 1894 p. 99 signale trois autres stations, des haies, lesquelles doivent avoir disparu), gallica X tomentosa (bois de Veyrier. Onex, Pinchat: Crépin 1894 p. 51), dumetorum (dans

presque toutes les haies et les buissons du canton. — Gisler herb. a une forme de Vernier), micrantha (plateau de St-Georges; c'est le R. Klukii de Rapin), omissa (plateau de St-Georges; lisière du bois de Jussy).

Oenothera biennis (Arve et ruisseaux Evordes). Galium præcox (prés humides), dumetorum × verum (répandu), erectum × præcox (Lancy), dumetorum × præcox (Vesenaz). Petasites officinalis (typica * sous Peney). Gnaphalium luteo-album (champs entre Lancy et Confignon, moi). Senecio Jacobæa * (bois des Frères). Carduus pycnocephalus croît encore aux Casemates et à la Promenade des Bastions, mais il disparaîtra. Crepis setosa (adventif, souvent de Vernier à Peney). Hieracium præcox Schultz bip.* (bois argileux du canton et vieux murs d'enceinte de la ville de Genève), forma H. cinerascens Fries (bois de Veyrier).

Pulmonaria officinalis L. Gremli * (cfr. Rapin p. 400. Bois de Bellerive, etc.). Solanum humile Bernh. * (adventif; cultures autour de Genève, rarement). Hyoscyamus (fugace). Limosella (bois de Versoix *). Mentha viridis L. fut introduit, vide Malin aux Menthæ. Salvia verticillata (adventif à Sous-Terre près Genève; de nouveau disparu). Zannichellia tenuis Reuter (lac entre la Belotte et Bellerive *). Lemna trisulca (Châtelaine *). Sparganium simplex (marécage de Cointrin *). Scirpus maritimus * (mares de Pinchat), setaceus (bois de Versoix).

Botrychium Lunaria * cité par Correvon fut amené accidentellement par l'Arve, comme j'ai observé moi-même Draba aizoides, Potentilla villosa, Linaria alpina, etc., sur le sable de la Jonction de l'Arve. Ceterach * (vieux murs. Aire-la-ville; Sierne; route de Veyrier à Bossey). Asplenium septentrionale * (mur de la campagne du général Dufour à Contamines).

J'ai observé Senebiera didyma sur les terrains vagues de la Jonction en 1890; Glaucium corniculatum y a été semé. Impatiens parviflora (naturalisé au Bois de la Bâtie). Ammi (subnaturalisé; Vernier; Cointrin, etc.).

VI.
Neuchâtel.

Pour que la Thielle supérieure continue de former la frontière cantonale après la Correction des eaux du Jura, Neuchâtel a cédé en 1895 le château de Thielle et la Maison rouge à Berne, et ce canton le rivage gauche du „Grissachmoos" à Neuchâtel, auquel on a ôté Calamagrostis litorea.

M. Lüscher ne reconnaît pas mon addition de 1892 p. 11 ex Gremli 1887 p. 3. Potamogeton „obtusifolius" du lac d'Etalières n'est que P. Friesii Ruprecht (III p. 112), lequel est synonyme du P. mucronatus Schrad. suivant Garcke 1890.

Gillot, Herborisations dans le Jura neuchâtelois (Lyon 1891), signale Iberis amara var. I. decipiens Jordan * p. 6 et 18 (cfr. Bull. neuch. 1891 p. 149 et Gremli 1893 p. 469), Alsine stricta disparu p. 63, Rubus tomentosus p. 43, Epilobium obscurum * p. 41, Sedum Fabaria Koch forma jurana Genty p. 63, Myrrhis introduit p. 44, Galium elatum p. 9, 12 et 35, Carduus deflorato-nutans * p. 46, Hieracium bupleuroides p. 8 et 43, elongatum et dentatum p. 18, Pirola media * p. 17, Linaria alpina naturalisé p. 79, Euphrasia montana * p. 59, Galeopsis Reichenbachii Reuter* p. 52, Fritillaria introduit p. 44, Köleria gracilis * p. 64, Poa cæsia p. 19 et Bunias orientalis * p. 45.

Observations de M. le Dr. Lerch 1894—95. En ce qui concerne „Neuchâtel" 1892, lire p. 13 Chanélaz au lieu de Chanelay, Cernets au lieu de Cervets, p. 14 Cambudes

au lieu de Combuches. Quant à l'Iberis „panduriformis" Lagger p. 12 et I. decipiens Jord. Gillot, ils ne peuvent guère être séparés de l'Iberis amara L., vu leur localité. Myrrhis paraît avoir été introduit. — Fritillaria est sûrement spontané aux Brenets et probablement aussi au Val-de-Travers; car j'habite Couvet depuis 1846, mais n'ai jamais entendu dire qu'on ait fait d'essai de naturalisation de cette plante. Berteroa * (près d'une grange à Couvet, une douzaine de pieds). On a signalé Lepidium ruderale dans plusieurs localités du canton, en assez grande quantité à Neuchâtel même. Erinus * (rochers au-dessus de Noirvaux sur Noiraigue).

Le Rameau de Sapin, journal mensuel édité à Neuchâtel par le prof. Tripet, Année 1893, renferme deux listes supplémentaires, l'une par le Dr. Lerch, l'autre posthume par Godet († 1879). En voici les novités *: Adonis æstivalis (accidentel) p. 4, Fumaria Wirtgeni (1 champ) p. 4, Arabis sagittata DC. (critique) p. 4, Dentaria pinnata × digitata (sur Chaumont) p. 24, Medicago apiculata (champs près du bois de Croix: Lerch) p. 25, Vicia villosa Roth (fugace) p. 12, Ceratophyllum submersum (dans le lac à Neuchâtel) p. 30, Hieracium aurantiacum (au Crêt-Meuron) p. 29, Euphrasia ericetorum Jord. (à Couvet) p. 17, Hippophaë (falaises de Marin) p. 30, Narcissus Pseudo-Narcissus × radiiflorus p. 30.

Sorbus latifolia * (Chaumont: II p. 88). Inula Vaillantii * (entre St-Blaise et Préfargier: IV p. 107). Carduus crispus × defloratus * (la Chaux-de-Fonds: L. Favrat in annot. 1892). Lysimachia thyrsiflora croît encore près du petit lac de St-Blaise (Ed. Cornaz in litt. 1894). Festuca amethystina * (versant droit de la Gorge de l'Areuse au-dessous du Champ du moulin: Schröter 1893 p. 130).

Ma classification des roses neuchâteloises de 1869,
au nombre de 34 incl. 4 * nov.

Rosa arvensis Huds. p. 74 in 1869.

R. stylosa Desv. p. 74.

R. trachyphylla Rau = Godeti Gren. p. 73 (et Pugeti Bor. Rapin, de Genève p. 69) d'après Christ p. 149 (et p. 141), qui p. 146 dit du R. „trachyphylla Rau" de p. 76: „Godets Angabe Pertuis-du-Soc wird durch sein Herbar nicht bestätigt." R. alpestris Godet p. 74 (non Rapin) est R. trachyphylla Rau forma Godetæ Christ p. 152.

R. rubrifolia Vill. p. 72. Couvet: Lerch exs.

R. canina L. p. 75 (et du Rameau p. 26) cum R. biserrata Mérat p. 75. Christ p. 162 réunit R. dolosa Godet p. 72 à la forme R. firmula Godet (= mucronata Godet p. 71 et du Rameau p. 26; cfr. Cottet p. 129) et le Rameau p. 26 au R. canina senticosa.

Forma verticillacantha (Christ)*: voir le Rameau p. 14.

Var. R. dumetorum Thuill. = collina Godet p. 76 non Jacq. et R. Chapuisi Godet p. 73.

R. glauca Vill. = Reuteri Godet p. 74 et R. montana Godet (non Vill. teste Crépin) p. 72.

Var. R. coriifolia Fries p. 75. Modif.: Rameau p. 12.

R. Dematranea Lag. Pug. * Voir le Rameau p. 13.

R. tomentella Lem. p. 77 et Rameau p. 26.

R. rubiginosa L. Godet p. 77 fait observer que MM. Reuter et Rapin ont confondu R. rubiginosa et la

var. R. micrantha Sm., parce qu'ils ne distinguaient pas les styles velus ou glabres.

R. agrestis Savi 1798 = sepium Thuill. (1799) p. 78.

R. tomentosa Sm. p. 70. Christ p. 132 y rapporte R. fœtida Godet p. 71 non Bast.

Var. R. omissa Déségl. = mollissima Godet p. 70 et Rameau p. 26 non Fries. R. „mollis“ du Rameau p. 12.

R. pomifera Herrm. * Cortaillod: voir Christ p. 82 et le Rameau p. 25.

R. spinulifolia Dém. p. 69, Crépin 1894 p. 8 = R. tomentoso-alpina.

Var. R. vestita Godet p. 70, Rameau p. 26, Crépin 1894 p. 8 = R. alpino-tomentosa.

R. cinnamomea L. subspontané p. 68. — Rameau p. 25.

R. alpina × glauca = salevensis Rapin p. 72. Confr. Rhiner 1872 p. 25, Christ p. 177, le Rameau p. 12 et 26, Crépin 1894 p. 23.

R. alpina L. p. 66.

R. pimpinellifolia × tomentosa *. Colline de Chantemerle près de Neuchâtel: voir Crépin 1894 p. 43.

Var. R. dichroa Lerch. * Voir Christ p. 73, le Rameau p. 12, Crépin 1894 p. 48.

R. pimpinellifolia × alpina = R. rubella Sm. p. 65. Voir Christ p. 67 et 71, le Rameau p. 12, Crépin 1894 p. 36 qui y rapporte R. pimpinellifolia f. Sirei Christ p. 64 (et Gremli p. 159).

R. pimpinellifolia L. p. 65.

Observation. M. Crépin rapporte la rose de Couvet laquelle j'ai distribuée, depuis 1873, sous le nom de „Rosa alpestris Rapin“, au R. decipiens Sagorski *, forme du groupe Rubiginosa, laquelle n'a été trouvée jusqu'ici que dans la Leventine tessinoise et en Thuringe; il prétend que le R. Chavini ne croît que là où l'on rencontre le R. montana Chaix: Lerch in litt. 1894. Le rosier litigieux ne ressemblant pas à la section des Rubiginosæ, M. Lerch 1893 p. 13 le regarde comme une forme du R. Chavini Rapin; du reste, il n'en existe plus qu'un pied menacé. Par contre, Godet 1893 (= le Rameau) p. 26 énumère: „Rosa Chavini (Rapin): Se trouve aussi à Chaumont! (R. salvensis β. fol. biserratis partim).“

VII.

Fribourg.

A. Renseignements divers.

La „Gruyère“ de ma p. 42 est une tourbière du Jura bernois. Les marais de Bulle et de Riaz vont être desséchés. Trifolium pallescens („. . . ob richtig?“: II p. 87). „elegans“ du Praz-Jean (hb. Rhiner 1885) est T. hybridum caule solido. Potentilla jurana Reuter * (rochers de la Dent de Ruth: II p. 106). Alchemilla conjuncta Bab.* (voir II p. 129). Rapportez Saxifraga tenera Suter au S. varians, non pas au S. planifolia: II p. 88. Senecio aquaticus × cordifolius Favrat doit être effacé: Gremli 1893 p. 238. Hieracium alpinum L. „var. tubulosum Hall.“ est var. α Gremli forma. H. „Sabaudum Auct.“ sera H. brevifolium Fröl. non Tausch: confr. le Cat. vaudois p. 215 et Jaccard 1895 p. 242. Beck, Monographie 1890 p. 256 dit de l'Orobanche concolor Duby = O. columbariæ Gren. et Godr.: „Probabiliter est forma luteola O. minoris mihi adhuc ignota.“ Confr. Gremli 1893 p. 468. Le Potamogeton du Lac noir de votre p. 46 fut vérifié par M. Jäggi comme étant P. marinus All., mauvaise sous-espèce du P. pectinatus L.: Lüscher in litt. 1893. Orchis „laxiflora“ pourrait être la var. palustris: confr. „Vaud“. Carex depauperata Good. est genuina teste Jäggi. Errata de 1892: lire compétents, non compétants, striata, non stricta, aux confins, non au confins.

B. Contribution de M. F. Jaquet,

instituteur à Châtel-sur-Montsalvens près de Bulle et maintenant seul botaniste actif du Canton, fin 1895. Il herborise sérieusement depuis 1885, est en relation avec

Crépin et avec une dixaine de botanistes suisses. Il comprend pas l'allemand.

Ranunculus platanifolius L. est en effet presque vul-ire dans nos sous-alpes. Vany-Brûlé au-dessus de Crésuz, ıischüpfen, Oussannaz, Vervalannaz („Versalannaz" du ıide est une orthographe fausse et dénaturée), commun ns la vallée de l'Hongrin, et ailleurs. Helleborus viridis ı bord d'une culture aux Ecasseys). Aconitum panicu-ım (le Gibloux).

Nasturtium silvestre (Bouleyre: 1891). Arabis saxa-is (aux rochers de Charmey; l'indication „de l'escalier Gros-Mont" est fausse). Erucastrum obtusangulum est ·quent sur les grèves de la Sarine. Berteroa incana DC.* rès de Fribourg: Schneuwly. Décombres près Bulle 1893). ·chlearia officinalis * (sauvage en masse dans un ruisselet Spitel Ganter des Alpes de Planfayon). Camelina den-;a (champ de lin à Estévenens de la Glâne, non Esta-nnens*). Thlaspi brachypetalum Jord.* (Charmey). Iberis ınata (talus de la route à Villarbeney 1893). Lepidium derale (autour des scieries de Bulle).

Viola collina Bess. * (1 pied dans les graviers de la rine près Gruyère 1890). Alsine laricifolia (m'est cri-ue), tenuifolia (je ne l'ai trouvé que dans un champ ès de Ménière vers Cugy). Acer opulifolium en Bataille fleuri abondamment en 1892.

Trifolium hybridum (tuilerie de Lully près d'Esta-yer; pâturage du Défénant dans le Gibloux occidental; tre Vaulruz et Semsales). Lotus tenuifolius Rchb. (je l'ai jamais vu), uliginosus (Bouleyre). Astragalus ari-ıtus (en Chauveyssaz près de Jaman; frontière vaudoise rrière les Morteys). Lathyrus heterophyllus (Crozels près ·enleire; Bonaudon).

tridentatum (la Faille près Givisiez), gothicum (Cerniat), boreale (doit être rare. M. Lagger me l'a signalé „vielfach“ et je l'ai récolté près de Fribourg: Rhiner).

Campanula patula (petit Farvagny). Pirola media (bois entre Sassel et Nuvilly *, non Murilly). Sweertia (dans le Gibloux près de Maules). Verbascum nigrum × Thapsus * (forêt de Châtel-sur-Montsalvens, en nombre en 1894). Euphrasia alpina Lam. m'est critique. Orobanche cruenta (abondant dans les vastes pâturages de Champ Vallon près de Vaulruz). Mentha nepetoides Lej. n'est pas près de Charmey: Wilczek. Stachys alpina × silvatica * (une touffe aux rochers de Charmey, 1889). Asarum (Morlon, Châtel-sur-Montsalvens). Je n'ai jamais vu Betula nana à Champotey.

Scheuchzeria abonde au Marais Rouge près du Frachy. Potamogeton obtusifolius (canal d'écoulement du lac de Lussy), mucronatus Schrad. * (Champotey, fleurit très peu, étouffé par les grandes laîches). Orchis purpurea (1 pied au-dessus de Châtel-sur-Montsalvens 1895). Epipogon (sommet de la grande forêt de Bellegarde, 2 ou 3 pieds en 1893). Limodorum * (au-dessus de Cheyres: Barras). Corallorrhiza (sentier de Charmey au Lac Noir, 1894). Galanthus (Villaz-St-Pierre). Muscari botryoides (verger à Châtel-sur-Montsalvens).

Eriophorum gracile (marécage du Pallon près Seedorf). Carex dioica (tourbières de Maules. — Römerswyl: Lagger exs.), paradoxa (Lentigny, Fuyens, Vaulruz), teretiuscula (Lussy, les Ponts, Champotey), brizoides (bois de Maules près des tourbières), elongata (Maules, Bouleyre), limosa (très abondant au Marais Rouge sur Cerniat, à la Verdaz vaudoise sur le Gros-Mont à la frontière fribourgeoise), maxima (Villarlod au Gibloux; Creux Derrey

près Charmey; Grattavache de la Veveyse), xanthocarpa (au Chevallet de Châtel-sur-Montsalvens), Hornschuchiana (Grangettes, Botterens, Châtel-sur-Montsalvens).

Alopecurus pratensis (rapportez-y votre indication „Bulle“ de l'Al. „agrestis“). Agrostis Schleicheri (grands rochers à l'Est du Gros-Mont, Charmey, Gastlosen. Wandfluh du „Guide“ p. 343). Calamagrostis lanceolata (Bouleyre; lac des Joncs). Lasiagrostis (en Oussannaz, aux rochers de Charmey et aux Tines de Châtel-sur-Montsalvens). Aira flexuosa L. (bois tourbeux des Ponts). Je n'ai trouvé que Poa hybrida dans les stations où l'on indique le Poa sudetica. Celui-ci se trouve dans la vallée de l'Hongrin à la frontière vaudoise. Festuca heterophylla Lam. (la Faille près Givisiez). Lolium temulentum L. (champs: Bourquenoud ms. Je ne l'ai jamais trouvé). Equisetum silvaticum et Aspidium Thelypteris (Bouleyre).

C. Additions de M. Castella 1896.

Diplotaxis tenuifolia *, D. muralis * et Rapistrum rugosum (environs de Fribourg: Delpech). Spiræa Filipendula (sous Gruyères: 1895 Cottet exs. *). Potentilla recta (près du pont de la Glâne et à Montcor: Delpech. Subsponte?: Rhiner *). Caucalis daucoides * (champs près Fribourg et Morat: Delpech, Wilczek). Centaurea solstitialis (Perraules: Delpech).

Le Hieracium trouvé à Morlon par Chenaux a été expédié en nombreux exemplaires à Fries lui-même qui l'a déterminé et nommé H. saxetanum Fries. Conf. correspondance de Fries, Lagger et Cottet. — A. Bennett qui a étudié les exsic. des Potamots suisses appelle le Potamogeton marinus All. P. filiformis Nolte. Il a trouvé dans l'herbier Lagger un Potam. nouveau pour la Suisse.

D. Ma classification des 67 ronces de feu Perroud.

Encore que je nomme ces ronces dans l'Esquisse allemande remise et que Gremli, en 1893, ait renoncé à son ancien démembrement, je rends cette liste aux botanistes français de Fribourg et de Vaud qui se contentent de la traduction Vetter de 1886. Quelques formes intermédiaires sont discutées dans l'introduction de la dite Esquisse.

Rubus fastigiatus Wh. et N. var. R. suberectus And. *

Var. R. sulcatus Vest. Confr. Jaquet.

Var. R. plicatus Wh. et N. = fruticosus Lin. p. 102.

R. rhamnifolius Wh. et N. comprend R. cordifolius Wh. et N., vulgaris Wh. et N., macrocanthus Wh. et N. et carpinifolius Weihe.

R. tomentosus Borkh.

— R. tomentosus × ulmifolius Favrat.

— R. tomentosus × vestitus Focke.

R. thyrsoideus Wim. forma R. candicans Weihe.

R. Mercieri Genev. Schmidely p. 55 y subordonne „R. pyramidalis Favrat non Kalt."

R. discolor Wh. et N. comprenant R. bifrons Vest, R. pubescens Weihe, R. argenteus Weihe et

var. R. rusticanus Mercier p. 95.

R. macrophyllus Wh. et N. forma R. piletostachys Gren. Godr., puis R. silvaticus Wh. et N. (et R. Vetteri Favrat de Vaud p. 88; cfr. Schmidely p. 111).

R. vestitus Wh. et N. comprend R. immitis Boreau.

Var. R. bifrons-vestitus Gremli et R. conspicuus Müll.

R. Menkei Wh. et N. avec R. „teretiusculus Kalt." J'y rattache R. Lejeunei Wh. et N.

Var. R. insericatus Ph. J. Müller relie le R. foliosus.

R. Radula Weihe comprend R. apiculatus Wh. et N. p. 69.

Var. R. rudis Wh. et N. incl. R. Lingua Wh. et N.

R. foliosus Wh. et N. = saltuum Focke comprend R. thyrsiflorus Wh. et N., pallidus Wh. et N. et scaber Wh. et N.

R. Köhleri Wh. et N. comprend R. rosaceus Wh. et N. et Hystrix Wh. et N.

Var. R. fusco-ater Wh. et N. relie le R. Menkei.

Var. R. pilocarpus Gremli. Attalens (Gremli 1887 p. 6). — Forma R. apricus Wimmer.

R. glandulosus Bell. comprend R. Bellardii Wh. et N. p. 66 et R. hirtus WK. (= R. Weiheanus Gremli) incl. R. Güntheri Wh. et N., puis R. Bayeri Focke incl. R. Schleicheri Weihe et humifusus Wh. et N.

Var. R. Villarsianus Focke.

— R. cæsius × Güntheri Favrat.

R. dumetorum Weihe comprend R. serpens Gren. Godr., patens Merc., nemorosus Hayne, corylifolius Sm., Wahlenbergii Arrh., agrestis W. et Kit., ferox Weihe, cæsius × thyrsoideus Favrat, cæsius × bifrons Gremli, cæsius × obtusangulus Favrat (et p. 63 cæsius × Mercieri Favrat du Mont Pélerin vaudois).

R. cæsius L.

R. cæsius × Idæus G. F. W. Meyer.

R. Idæus L.

R. saxatilis L.

E. Ma classification des 85 roses de M. Cottet.

M. Crépin m'a vérifié en Septembre 1893 les 438 numéros de roses de feu Gisler d'Altdorf (= †), correspondant de MM. Lagger et Puget, et il y a subordonné quelques formes intermédiaires autrement que M. Cottet. J. = Jaquet in litt. 1895.

Rosa arvensis Huds.

R. rubrifolia Vill.

R. canina L. comprend R. spuria Puget (= lutetiana tendant vers le R. glauca Vill. †), senticosa, aciphylloides, aciphylla, sphærica (= dumalis f. †), mucronulata, adcita, stephanocarpa (= dumalis f. †), squarrosa Rau (= dumalis f. †), oreades, dumalis †, rubescens (= dumalis f. †), silvularum, Malmundariensis (= dumalis f. †), viridicata, biserrata (= dumalis f. †), sphæroidea, eriostyla (= dumalis f. †), villosiuscula, rorida, stenocarpa, oblonga, leiostyla, rhynchocarpa, Carioti, hirtella, condensata Puget (= lutetiana tendant vers le R. glauca Vill. †), vinealis, Andegavensis †, Rousselii (= andegavensis f. †), Suberti, verticillacantha † et selon Crépin 1892 p. 25 R. Blondæana Rip., auquel je réunis R. semiglandulosa Rip.

Var. R. dumetorum Thuill. comprend R. uncinella †, urbica †, platyphylloides †, platyphylla †, globata, hispidula, trichoidea, Deseglisei †, pyriformis †.

R. glauca Vill.

Forma subcanina Christ. M. Crépin † y a rapporté R. montivaga Déségl. de Savoie et R. Haberiana Puget exs. de Savoie. Confr. Christ p. 165 et 166.

Var. pubescens. R. coriifolia Fries. * La Gruyère: Lagger in litt. et Crépin 1895 p. 38. Châtel-sur-Montsalvens en divers endroits; Bonaudon, la Tine: J.

Forma subcollina Christ. M. Crépin † y a rapporté R. sphærocarpa Puget exs. de Savoie.

R. abietina Gren. = Dematranea Lagg. Pug. = rugosa Dématr.; confr. Crépin 1891 et Gremli 1893.

R. tomentella Lem. Je l'ai récolté à Fribourg en 1850 teste Crépin, non pas R. dumetorum.

R. rubiginosa L. comprend R. comosa † et umbellata †.

Manque à Châtel-sur-Montsalvens; il croît à la montée du Bruch sur Bellegarde avec R. graveolens: J.

Var. R. micrantha Sm. = R. permixta † et septicola †, comprenant la forme ambiguë „R. viscida Puget“ (du Gros-Mont p. 153). Christ p. 111 et Crépin † 1895 p. 42 y rangent aussi R. similata Puget rappelant le R. tomentosa.

R. agrestis Savi 1798 = sepium Thuill. 1799. La forme R. arvatica Puget dans la Faille près Givisiez: J.

Var. R. elliptica Tausch 1819 = graveolens Gren. 1847 et la forme R. Cheriensis Déségl.

R. tomentosa Sm. comprend R. micans, dumosa, cuspidatoides †, subglobosa †, Andrzejowskii Déségl. † (cfr. Cp. 1894 p. 44—45) et R. collivaga Cottet (voir Cp. 1895 p. 39).

Var. R. omissa Déségl. = resinoides Cottet.

R. pomifera Herrm. = R. recondita †, proxima, Friburgensis († glabre) et (cfr. Crépin 1891 p. 77) „resinosa“. Châtel-sur-Montsalvens; la Monse près Charmey: J.

R. glauca × tomentosa comprend R. Cotteti Lagg. Pug. †, R. marginata Rap. non Wallr., R. alpestris Rapin, R. Laggeri Puget † (selon Gremli 1889 p. 172 et Crépin 1895 p. 42—44). Confr. Crépin 1894 p. 65—74. — R. Cotteti (haie au bord d'un pré à Champ Motti près Villariaz: J.).

R. spinulifolia Dém. = R. tomentoso-alpina †. Aux Esserts au-dessus d'Enney (Crépin 1894 p. 8).

Forma R. vestita Godet = R. alpino-tomentosa †.

Var. R. alpina × pomifera. Crépin 1894 p. 18 y rapporte le R. alpina η. adjecta in Cottet p. 105.

R. cinnamomea L. An sponte?

R. alpina × glauca * au pied de Brenleire: J.

R. alpina L.

R. pimpinellifolia L. † = spinosissima L. Tandis que Dématra 1818 signale cette rose jurassique uniquement

„au-dessus de Châtel-sur-Montsalvens“ et Bourquenoud ms. († 1837) au „Giblou“ au-dessus de Bossonens, M. Cottet ajoute p. 104: „. . . çà et là dans notre canton“.

VIII.

Bern.

A. Oberland.

Die von mir 1868 p. 10 „am feuchten Pass ob dem Räterisboden in Menge“ angegebene Zwischenform des Rhinanthus wird zu Rh. aristatus Cel. * gehören. Streiche Salix „myrsinites“ der gleichen pagina. Jaccard, Catalogue de la flore valaisanne 1895, zieht p. 26 Alyssum „Wulfeniánum“ der „Gemmi 1845“ zu A. montanum L. Potentilla caulescens wird von Dr. Hüetlin in der Deutschen botanischen Monatsschrift vom Juli 1893 p. 93 auf dem Nägelisgrätli an der Walliser Grenze über der Maienwand angegeben; würde dasselbe aus Kalk bestehen, so könnte man an das Vorkommen im Kanton Bern trotz des entmutigenden Referates in IV p. 94—96 glauben; der fragliche Grenzgrat ist aber ganz krystallinisch. Fand eine Verwechslung mit Pot. frigida statt?

Rosa salævensis f. adunca Christ p. 177 vom Lauterbrunnenthal gehört zur R. glauca laut Crépin 1894 p. 24. Wie mir dieser 1893 berichtete, hat er 1892 p. 16 betreffend Rosa stylosa den Jolimont über Erlach irrig dem Kanton Neuchâtel zugeteilt, Fischer-Ooster diese Rose 1848 bei „Thun oberhalb dem Ried über dem Graben unter dem Walde“ mit der falschen Bestimmung „Rosa canina L. var. γ. collina Koch“ gesammelt.

Ich erblickte etwelche Seltenheiten 1895 anlässlich der Besichtigung der neuen Grimselstrasse, 1892 auf einer

Kehrtour Meiringen-Engstlen. Ich will hier ausserdem sekundäre Funde meiner Durchreise Brienzwiler-Pillon von 1885 nachtragen. Ranunculus nemorosus (ostseits Iseltwald). Aconitum Napellus (Stein: 1895). Cardamine silvatica (auf Giessbach 1 Busch). Alliaria (Erlenbach, Weissenburg, Boltigen). Thlaspi arvense (vor Saanen). Dianthus superbus (über Weissenbach). Lychnis vespertina (unterhalb Reutigen). Scleranthus annuus L. α (auf der Haslistrasse Im-Boden 2 Gruppen: 1895). Hypericum hirsutum (ostseits Iseltwald). Geranium pusillum (Hof, Wiler). Rhamnus alpina (zu Wüstenbach; zwischen Zweisimmen und Garstatt). Trifolium agrarium (stellenweise durch Innerkirchen), procumbens (Haslistrasse in der Urweid). Tetragonolobus und Vicia silvatica (Gründ über Gsteig). Astragalus glycyphyllos (in Mühlethal). Lathyrus silvester (Erlenbach, Weissenburg). Rubus tomentosus (am Brünig ob Meiringen und Brienzwiler), dumetorum (Kappeli hinter Nessenthal). Rosa dumetorum (vor Saanen), rubiginosa f. comosa (über Weissenbach), micrantha (ob Brienzwiler), agrestis (über Weissenbach 1 Heckenbusch), tomentosa (ob Brienzwiler; ostseits Iseltwald; Sundlauenen; Oberwil unterhalb Boltigen). Sanguisorba und Petasites officinalis (Grund hinter Saanen; Gründ über Gsteig). Epilobium collinum (von Hof bis Mühlethal. Haslistrasse in der Urweid. — Grindelwaldgletscher: Haussknecht p. 85). Sedum acre (von Nessenthal bis Hof; vor Reidenbach). Libanotis (ob Brienzwiler). Lonicera cœrulea (Saane im Grund). Chrysanthemum Parthenium (Weissenburg). Senecio silvaticus (Merligen), rigens (Reichenstein, Grund). Lappa tomentosa (nach Weissenburg, einzeln über Weissenbach). Vincetoxicum und Humulus steigen bis Nessenthal. Convolvulus arvensis (ob Brienzwiler, im Brodhausi, zu

Latterbach, vor Erlenbach, über Weissenbach: gehäuft neben sonnigen Thalwegen, auf keinen Äckern). Echinospermum Lappula (ob Zweisimmen 2 Exemplare). Verbascum Lychnitis (Reidenbach, Zweisimmen, Reichenstein). Veronica Anagalbis (Latterbach). Calamintha Acinos (Sundlauenen, Merligen). Stachys recta (am Brünig ob Meiringen). Ballota (nach Erlenbach). Teucrium Chamædrys (Sundlauenen, Latterbach, Erlenbach). Thesium pratense (ob Brienzwiler). Urtica urens (Wiler und Furen im Gadmenthal. Guttannen). Juglans (als Waldsträucher ob Brienzwiler). Typha latifolia (anfangs Brienzersee nebst Ononis spinosa). Anthericum ramosum (ob Mühlethal: 1892). Allium Schœnoprasum (Gründ über Gsteig). Carex tenuis (Brienzerberg), distans (vor Erlenbach 1 Rasen). Panicum glabrum (Wiler über Hof). Lasiagrostis und Melica ciliata (ob Brienzwiler und Zweisimmen). Festuca duriuscula L. (Saanen), silvatica (Brienzerberg). Bromus sterilis (Latterbach, Weissenbach). Hordeum murinum (unterhalb Gunten).

Alchemilla subsericea Reuter * (Oberland: Rob. Buser in Jaccard p. 106). Galium vernum * (am Ballenberg bei Brienz: II p. 61. Verschleppt?). Centaurea Jacea L. var. (lies II p. 90). Thymus Serpyllum Fries (Kohlernschlucht und Simmenfluh bei Wimmis: 1885 Bruhin exs.). Potamogeton Zizii (Interlaken: II p. 94). Carex lepidocarpa * (Grimsel: Muret laut Jaccard p. 369). Vergl. Bulletin Murithien 1892 p. 76 für Carex Laggeri, lagopina × brunescens, irrigua und bicolor über dem Grimselhospiz, 1894 p. 138 für Carex clavæformis * vom Wetterhorn, II p. 99 für Bromus asper α und β.

Zusätze von Dr. L. Fischer 1895. Diplotaxis muralis (Merligen, Sundlauenen). Salvia verticillata (Schwendi bei Grindelwald: Lehrer Stump). Stachys arvensis (Leissigen).

Rumex nemorosus (Faulenseebad bei Spiez). Potamogeton rufescens (Hinterburgsee am Fusse des Altschikopfes. 1524 m), crispus (Thunersee bei Spiez).

Zusätze von Jaquet. Rosa rubiginosa und graveolens (Fenils-Weg bei Saanen). Cirsium acaule × rivulare * (am Bruch über Boltigen 1 Stock: 1895). Pirola uniflora und Corallorrhiza (am Sanetsch). Alopecurus pratensis (gemein zu Saanen).

B. Mittelland und Jura.

Ranunculus sardous (Bahnhof Burgdorf: III p. 127 als verschleppt *). Dianthus monspessulanus * (buissons au Ried près de Bienne: Godet 1893 p. 25). La station du Cytisus capitatus s'appelle Bressaucourt, non pas Bressancourt. C. von Fischer-Ooster giebt in „Rubi bernenses" 1867 p. 32 Rubus Radula und dessen Var. R. rudis unweit Bern an. Christ citiert Rosa trachyphylla * p. 149 ob Gänsbrunnen und p. 146 am Blauen ob Burg, also auf der Solothurner Grenze. Wie Lüscher berichtigte, gehört meine Angabe „ob Liesberg" von Lunaria wirklich zu Bern, dagegen von Rosa rubella und Daphne Cneorum zu Solothurn, keinenfalls zu Basel. Crépin verschrieb 1894 p. 37 „Landsberg". Trapa n'existe plus dans le district de Porrentruy; Thurmann, Phytostatique, signale clairement „Montbéliard (Changey, Essonaivre) *Contj.*", tandis que Godet m'a désorienté. Pilularia von Bonfol erwies sich durch das Mikroskop als echt laut III p. 127.

Lüscher hält Mentha viridis L. in der Schweiz nicht für wild, sondern für verwildert und verzeichnete mir 1893: Oenanthe Phellandrium ist wohl bei St-Jean durch die Korrektion verschwunden, wächst dagegen bei St-Ursanne und Pruntrut; Rumex Hydrolapathum und Hydro-

charis (Brüggmoos bei Biel, 1891); Najas minor (Roggwil: 1892), Phleum Böhmeri (Pavillon über Biel).

Trifolium minus (in der Rützelen bei Niederbipp: Schröter 1893 p. 112). Elodea * (in Menge im Ausflusskanal des Inkwilersees: L. Fischer). Fritillaria * (Jura bernois: Sandoz).

IX.

Graubünden.

Brügger, Gefässpflanzen von Chur 1874, bezeichnete p. 98—99 selber seine Rosa Sabini Woods. und (ob Igis: Salis 1837 laut Brügger 1881 nr. 26) R. stylosa Desv. f. vestita Godet als verschollen; ebenda klingt R. „trachyphylla Rau. God.!“ (vergleiche mein „Neuchâtel“) zu verdächtig. Sollte seine R. „mollissima Fr. f. typica Chr.“, welche Christ p. 79 bei Lenz angiebt, zur R. omissa gehören?

Rob. Keller behandelte im Botanischen Centralblatt 1890 16 Seiten lang die Rosen „des Medelser und Tavetscher Rheines“ (Disentis bis Tschamut) und zwar schon wesentlich gemäss Crépin (vergleiche dessen Auszug 1889 p. 91), der von nun an unsere entwirrende Leuchte ist. Dieser hat 1889 Graubünden und Oberwallis bereist und das Resultat geschildert, dabei p. 16—50 die Unterengadiner Rosen des Dr. Killias, eines Schülers von Christ, von 1888 p. 53—59 erläutert. Er passierte 1892 das Oberland und veröffentlichte das damalige Ergebnis 1894 p. 26—28 und 33—35 in Genf, in Gand 1894 p. 1—143 „Rosæ hybridæ“. Rob. Keller behandelte in Engel's „Botanischen Jahrbüchern“ vom August 1894 die Rosen „des oberen Inns“ (= Unterengadin bis Landeck).

pina × cinnamomea, sind n
ginosa. Killias trug mir briefl
tiana (Kurhaus Tarasp), R. to:
Christ (Vulpera), R. pomifer
Jurana Christ. (determ. Chri:
p. 80 Galium elatum Thuill.

Brügger hielt die in Gr
„lutea“ schon 1862 für falsc
lich Helleborus viridis L. var. „
übrige Stock wurde in Ricl
Wiese zur Sicherheit versetzt
„H. odorus“ ganz, wie St. Gal
p. 294 Gentiana „Amarella“
germanica var. G. rhætica Ke
sum * im Unterengadin an,
Domleschg, Festuca valesiac
Puschlav.

C. Schröter stellte in „D
gau“ (Zürich 1895) dessen
geographische Verhältnisse d

(Davoser Thal: 1885 Russell exs.). Schneider (Basel) meldete mir 1881 aus Parpan Cephalaria alpina „schon nahe bei Chur“, Centaurea nervosa × Jacea bei Parpan, Crepis montana zu Tausenden in den Alpen am Churer Joch nebst einzelnem Hieracium aurantiacum × Auricula. Professor Pernsteiner, der für Schwyz 1882 Daphne alpina entdeckt hat, brachte mir 1886 vom Münsterthaler Grenzgipfel Piz Chiavalatsch Arenaria biflora und Phyteuma pauciflorum, vom Grenzgipfel Pizzo delle tre lingue am Stelvio Alsine recurva, Cerastium glaciale, Senecio carniolicus und Primula glutinosa.

Filago germanica L. * (bei Brusio: Brügger 1859 p. 130). Pirola uniflora (St. Bernhardin: hb. Conti). Alectorolophus hirsutus Form Al. Kerneri Sterneck (Flimser Stein: Österreichische Botanische Zeitschrift vom Jänner 1895 p. 14). Professor Dr. C. Schröter bestimmte mir einen östlich von Tschamut gesammelten Trupp Nigritella als N. brachystachya Kerner = sub-Gymnadenia conopea × Nigritella angustifolia × suaveolens.

Käser sandte mir 1894 aus Samnaun namentlich Hieracium frigidarium NP. p. 656 (florentinum-glaciale * unterhalb Compatsch), H. trichodes NP. Gremli nr. 45 * und H. lanceolatum Vill., von welchem H. strictum Fries eine Form ist, in Tschams, H. amplexicaule var. denticulatum Gaudin (= H. Berardianum Arvet * am Piz Ureza über Compatsch).

Brügger gab mir Astragalus leontinus schon 1877 im Oberengadin an; vergl. Christ p. 345 contra II p. 87 und Gremli 1893 p. 469, welche für ihren zweiten Fundort dem Volksmunde gemäss „Avner“, nicht „Averser“ schreiben. Lehrer Candrian in Samaden bezeichnete mir 1894 auf einer Sonderliste als im „Engadin“ gefunden: Camelina

microcarpa, Viola mirabilis, Drosera obovata, Carlina acaulis. Myosotis hispida, Ceterach. Weder er, noch Killias schied Scleranthus collinus, während Muret 1861 p. 244 nur diese Abart des Sc. annuus „commune dans l'Engadin haute et basse" verzeichnete und Gisler dieselbe 1873 bei Disentis sammelte. Coaz in litt. 1895 fand Gagea minima Engadinerseits am Albula.

Nachdem meine vorhergehenden Abrisse gedruckt waren, wurde mir gleich nach dem Einbinden, im April. von Zürich aus die epochemachende Euphrasia-Monographie des Dr. v. Wettstein geliehen, welcher viel schweizerisches Herbarmaterial eingesehen hat und anführt. Er hatte eine Vorarbeit auf 15 Monatsnummern vom März 1893 bis März 1895 seiner Österreichischen botanischen Zeitschrift verteilt. Ich trage nun gemeinschaftlich wenigstens die kantonalen Novitäten * nach.

Euphrasia officinalis L. forma E. campestris Jord. (Compesières *), „uliginosa" de Muzzano est critique, montana Jord. * (Pontresina: Gremli 1887 p. 24. Celerina, Hinterrhein, Bevers, Ponte, Cresta, Sertigthal), versicolor Kerner * (Laret im Davos; Flimserstein über Flims. — Berner Alpen bei Abläntschen; zwischen Gr. Scheidegg und Faulhorn; Mürren *), alpina Lam. („Bex" und Mont Tendre in der Waadt *). E. mixta Gremli (= Rostkoviana × hirtella. Haut de Taney du Bas Valais *). E. minima : hirtella als Zwischenform E. drosocalyx Freyn 1885 * (= capitulata Towns. 1890. Berninahospiz, St. Moritz, Zuz; Val Bevers. — Entre Airolo et Bignasco. * Col de Balme. * Mehrfach im Berner Oberland *), als Bastard E. Freynii Wettst. * (Wormserjoch. — „Nant, Alpes de Bex". * Dent de Brenleyre *). E. ne-

morosa (Pers.) Gremli („Ilanz!“ *: Gremli 1887 p. 26. Epagnier, Landeron; Grindelwald *: Wettstein p. 121, nachdem er p. 120 sagte, „in der Schweiz bloss im Bereiche des Jura“). E. pectinata Ten. (= majalis Jord. „Salvatore“), var. E. Tatarica Fischer * (= puberula Jord. Bevers. — Locarno *), var. E. stricta Host (= ericetorum Jord. Val Medels im Sand des Mittelrheins: 1851 Linden exs. Flims, Ilanz; Val Mesocco; Davos, Celerina. * — „Gotthardstrasse“ etc. im Tessin. Landeron. Berg Montoz über Court; Grindelwald *), var. E. brevipila Burn. Gremli * (Hinterrhein, Stampa. — Plusieurs endroits du Tessin *), Rostkoviana × alpina (* Zermatt), alpina × minima (= E. lepontina Brügger 1880 Sep. p. 101, der da 5 Bündner Standorte und * die Valle Maggia nennt. Val Rondadura westseits des Lukmanier: hb. Siegfried), Rostkoviana × stricta * (Celerina. Dent de Ruth *), salisburgensis × Rostkoviana (* Airolo), salisburgensis (* Hermance à la frontière savoyarde).

X.

St. Gallen.

Gentiana lutea × punctata unseres Jahrbuches 1890 p. 58 stammt aus der Waadt. Rubus foliosus, Rosa micrantha und agrestis können für den Kanton am ehesten im Süden entdeckt werden. Das Vorkommen der 1847 p. 18 angegebenen Avena pratensis wurde noch immer nicht bestätigt. — Man sollte sich bemühen, die Verbreitung von Cardamine silvatica, Polygala alpestris, Arenaria leptoclados, Euphorbia platyphylla, E. amygdaloides („bei Zweibrücken, Sitterwald u. s. w.“: J. Wartmann 1847 p. 202), Festuca ovina L. α und F. duriuscula L. (auf der Berneck bei St. Gallen: J. Wartmann p. 25) ausführlich darzustellen.

Mein einstiger Korrespondent, Dekan G. K. Zollikofer in Marbach ist, wie der Nekrolog im „Bericht“ über das 76. Vereinsjahr S. 31 anzeigt, am 26. April 1895 im Alter von 79 Jahren gestorben.

Cerastium glaciale Gaud. * (auf Verrucano der Grauen Hörner 8787': Brügger 1860 p. 132). Alchemilla splendens* (Oberland: II p. 132), alpina var. A. grossidens Buser * (lies II p. 130, Gremli 1893 p. 173 und mein „Valais“). Berula (unterhalb Ragaz), Cirsium heterophyllum * (zwischen Hof Ragaz und der neuen Rheinbrücke): Kaiser im naturkundlichen Vortrag über das Oberland 1894 p. 36. Lappa tomentosa (untere Bützialp am Speer über Wesen: hb. Oberholzer 1893). Pulmonaria (der Kanton hat nur P. obscura Dum.) Euphrasia montana Jord. (Benken, Wildhaus, Walensee, Toggenburg *: Wettstein p. 196), stricta Host (hieher gehört laut Wettstein p. 95 die 1884 p. 324 verzeichnete „nemorosa“, deren „Form“ ob Altstätten meinerseits ausgenommen). Primula pubescens Jacq. * (Monte Luna: F. Hahn). Agrostis Schleicheri * (bei Weisstannen und Alp Tersol: II p. 97). Holcus mollis (zwischen Uznacherberg und Hl. Kreuz: Rhiner 1894). Poa sudetica * (Alp Foo: II p. 91). Festuca amethystina (Taminaschlucht bei Ragaz*: Schröter 1892 p. 130).

Otmar *Buser* aus Aarau, seit Neujahr 1892 Chemiker zu St. Gallen, entdeckte auf der Gehrenalp Rosa Jundzilli *, bei Eggersried Jasione montana *, 1893 auf der Alp Camperfin südlich über Wildhaus Salix myrtilloides L. * nebst S. myrtilloides × grandifolia; ausserdem gab er mir für St. Gallen neu an S. alba × fragilis, aurita × purpurea, aurita × incana, Caprea × aurita, repens × nigricans, aurita × grandifolia, repens × grandifolia, grandifolia × hastata.

Wie seiner Zeit diejenige von 1891, so sandte mir *Meli,* Sekundarlehrer in Sargans, nachher seine jeweilige Jahresausbeute zur Revision; er lieh mir schliesslich einen ihm vom Specialisten Käser in Zürich revidierten Pack Hieracien. Berteroa incana * (im Bahnhof Mels 1 Busch: 1894). Viola palustris (Wangser Ried). Drosera rotundifolia, Andromeda und Eriophorum vaginatum im Melser Kapfenried über Mädris. Polygala alpestris (Weisskamm Murgseeseits). Spergula sativa Böngh. im Brachacker im Schursch über Mels in Menge. Stellaria uliginosa (am Bache östlich der Murgseehütte). Cerastium semidecandrum * (ostseits Schloss Sargans eine Menge), filiforme * (bei den Kreuzen der Grauen Hörner 2250 m. Südseits am Schwarzstöckli auf Murgsee zahlreich, 20—30 m von der Grenze, auch auf dieser selbst). Ein zwerghaftes Cerastium latifolium L. (auf der Höhe zwischen dem Schwarzsee und Schottensee der Grauen Hörner massenhaft) und eine laxe Zwergform (am Bache der Alp Gaffi über Wangs, ebenso nebst Androsace glacialis im Bachschutt von Untergamidaur 1690 m). Linum alpinum (Alp über Wallenstadt). Trifolium rubens (Halde bei Mels), pallescens * (zwischen dem Wangser- und Wildsee der Grauen Hörner). Phaca australis (in 1892 lies Rundkopf statt Rumelkopf). Astragalus alpinus (beständig am Bach unter Vilters. Wurde 1881 als „Oxytropis montana" verzeichnet). Coronilla vaginalis (auf einer Mauer bei Quarten). Rubus suberectus (in einer Hecke über Wangs *), tomentosus (über Wallenstadt legit Gächter), bifrons Vest und Menkei Wh. et N. * (Sargans, Mels, Wallenstadt), glandulosus Bell. * und Villarsianus * (über Mels). Potentilla sabauda DC. (* Baseggla zwischen dem Schwarz- und Schottensee mit P. frigida), longifrons Borbás (Gasse vor Prod ob Schloss Sargans *),

æstiva Hall. f. * (zwischen Sargans und „Lindli“, häufig am alten Weg ob Fabrik Mels und auf einer Mauer zwischen Wartenstein und Pfäfers), sämtlich teste Zimmeter; lies dazu den Abriss „Spielarten der Potentilla“. Wegen Raummangel wurde dieser nebst 6 andern Abrissen allgemein schweizerischen Inhaltes zurückgelegt: B. Wartmann. Rosa dumetorum forma Deseglisei (unter Valens). Sedum annuum (Alp Murgsee), repens (auf Gaffi verbreitet). Peucedanum Cervaria Cusson (Strassenrand bei Pfäfers). Anthriscus Cerefolium (Sargans. — Staad 1871 hb. Eggler. St. Gallen: 1851 Brügger exs.). Käser zieht den rot blühenden Erigeron „Villarsii“ des Tschingelkopfes zur Abart E. Schleicheri Gremli, und sammelte die gleiche Pflanze in * Samnaun. Filago canescens Jord. (Balgach: 1894 *. Wurde dort 1884 als „Gnaphalium luteo-album“ verzeichnet). Taraxacum lævigatum DC. (Valplana). Crepis blattarioides (bei Sargans ein Riese mit 46 Köpfen gesammelt), alpestris (Kreuze der Grauen Hörner), montana (obere Hangeten über Murgsee). Hieracium Hoppeanum (Tamons), die H. furcatum vermittelnde Zwischenform H. eurylepium NP. * (Gaffi), furcatum (Krautplank der Wangser Alp Gaffi), glaciale (über dem Wangsersee; auf Baseggla), aurantiacum (Alp Murgsee), villosiceps NP. * (vermittelt villosum und dentatum. Mehrfach auf den Grauen Hörnern), dentatum incl. Gaudini (allda), glanduliferum Hop. (allda), var. tubulosum Fröl. * (Gaffi), piliferum var. tubuliflorum NP. * (Murgseealp; unausgeprägt auf Tamons), var. calvifolium NP. * (nebst der gemeinen Form auf Gaffi), piliferum × alpinum * (= cochleare Kerner p. p. teste Käser. Muggerkamm), oxydon Fries (* nicht synonym mit H. Trachselianum Christn., wie Gremli angiebt: Käser. Muggerkamm und Kreuze der Grauen Hörner), Halleri Vill. (Ta-

mons, Gaffi, Fursch, Murgsee), alpinum-murorum (mehrfach auf den Grauen Hörnern und zwar als ausgeprägtes H. rhæticum Fries * = murorum < alpinum auf Gaffi. — H. atratum Fries ist ein alpinum < murorum), Cotteti Godet * (an Felsen ob dem Ofen der Alp Gafara), amplexicaule L. (Bachgeröll in Untergamidaur), var. H. Berardianum Arvet (Felsen bei Sargans: 1880), ochroleucum Schleich. * var. piliferum Gremli (Alp Braunegg bei Tamons: 1891 Meli, der seine damalige Ortsangabe „Vermol" berichtigte), tridentatum (zwischen Mels und Vermol), staticifolium (häufig am Rhein bei Sargans). Stachys annua (viel in einem Acker zwischen Trübbach und Azmoos). Ajuga pyramidalis (zerstreut auf der ganzen Alp Murgsee). Intermediäre oder hybride Formen von Orchis mascula und pallens (mit typischer pallens beim Schloss Sargans). Juncus Hostii (Etscherzapfen Murgseeseits), filiformis (Gaffi), var. foliatus Koch (Wangser Ried).

Herr Dr. *Sulger*, als stud. med. mein Hauptkorrespondent für Schaffhausen, liess sich 1890 als Arzt in ***Rheineck*** nieder und lichtete mir Ende 1893 und 1895 eine Hilfsliste des Kantons St. Gallen und seiner Südpartie insbesondere. Erysimum cheiranthoides, Alyssum calycinum, Lepidium Draba und Herniaria glabra (Rheineck). Diplotaxis muralis (hier häufig). Iberis amara (1892 am Neumühlekanal zu Rheineck). Rapistrum rugosum (1892 in Rheineck *). Dianthus prolifer (Rheineck 1891 *). Alsine tenuifolia * (Rheineck, Staad etc.). Erodium cicutarium (Bahnhof St. Margarethen 1895), moschatum L'Her. (als Gartenunkraut in Staad, Rheineck, St. Margarethen). Oxalis stricta (St. Margarethen), corniculata (häufig als Unkraut in Rheineck). Staphylea (um Rheineck häufig). Trifolium „elegans" (Rheineck auf Bahndämmen. Schweizer

scheinen indessen, durch eine unzuverlässige Bücherdiagnose verleitet, oft ein mageres T. hybridum mit gefüllten Stengeln als T. elegans zu sondern: Rhiner). Potentilla recta (beim sogenannten Stauffacher in Thal verwildert*). Rosa pomifera (an einem Bachufer in St. Margarethen, im Walde darüber einheimisch *, cinnamomea (im Biberhölzli über Rheineck sponte*; im nahen Vorarlberg öfter). Portulaca oleracea (auf Buchberg bei Thal nicht selten. Rapperswil: Rhiner 1892). Centaurea solstitialis (Rheineck 1892: Apotheker Custer). Helminthia (in Rheineck 1 Exemplar 1893 *). Hieracium præcox * (Rheineck, Buchberg). Verbascum Blattaria (Rheineck 1892). Utricularia intermedia* (in Menge in alten Lehmgruben im Bauried unterhalb Rheineck mit U. vulgaris und U. minor, letztere zu Tausenden). Euphorbia Lathyris beobachtete ich als Gartenunkraut in Staad, Thal, Altenrhein, Rheineck, St. Margarethen, oft mit Datura zusammen. Potamogeton fluitans* (im Binnenkanal bei Au in Menge), perfoliatus (Hafen in Rorschach). Typha angustifolia * (zu Rheineck in Menge). Muscari comosum * (am grasigen Abhang des Monsteins bei Au ein Dutzend 1893). Panicum ciliare (Rheineck: Custer. In Menge in Buchberg und Monstein). Eragrostis minor (auf den Bahnstationen Ragaz, Rheineck und des Rheinthales überhaupt). Festuca Myurus (Rheineck). Bromus tectorum (Rheineck; var. floridus in St. Margarethen).

Nachdem bloss 53 Species und *19* von mir mit einem Striche (—) tabellisierte Varietäten des Kantons noch niemals in dessen reichen *Südpartie:* Staad unterhalb Rorschach bis zum Serenbach (Dufour's „Berenbach") ob Weesen, beobachtet wurden, nenne ich dieselben hier, obwohl ich die ersteren im Tabellisieren mit einem deutschen 𝔖 hervorhebe. Man dürfte allmählich die Hälfte davon

im Süden vorfinden. ! = prekärer Kantonsbürger. Ranunculus fluitans, *reptans*. Nuphar pumilum. *Barbaræa arcuata!* Petrocallis. Isatis †! *Viola Riviniana.* Dianthus Carthusianorum. Sagina apetala! *Cerastium glutinosum! Tilia intermedia.* Geranium phæum α!, *lividum!* — Coronilla varia. Lathyrus Nissolia!, hirsutus!, paluster. Geum inclinatum. Comarum. Rosa Jundzilli, glauca, *coriifolia,* spinulifolia, alpina × glauca. Alchemilla arvensis. Sorbus oblongifolia, *sudetica. Epilobium rosmarinifolium α.* Ceratophyllum submersum. Sedum *purpurascens,* acre! Helosciadium repens. Orlaya. Anthriscus nitida. Pleurospermum. Galium rubrum (Bätlis), *spurium, ochroleucum.* Cirsium rivulare, præmorsum! Lappa tomentosa. Centaurea nigra, *angustifolia.* Jasione. Oxycoccos. — Gentiana pannonica. Pedicularis silvatica. *Galeopsis intermedia!, bifida.* Trientalis. — Chenopodium glaucum. Rumex maritimus! Passerina. Salix *neriifolia,* Seringeana, *oleifolia,* ambigua, myrtilloides. Betula humilis. — Hydrocharis! Elodea. *Potamogeton mucronatus (= pusillus var. major).* Zannichellia. Carex brizoides, ericetorum, *lepidocarpa,* filiformis. Alopecurus fulvus. Bromus arvensis. — (Prunus insititia. Ribes nigrum.) Die nach obiger Drucklegung aus Dr. B. Wartmann's „Bericht über das 76. Vereinsjahr" pag. 13 vernommenen kantonalen Novitäten: Erysimum orientale (Uznach, Neu-St. Johann, Steinach), Caucalis daucoides und Anthemis tinctoria (Umgebung von Rorschach).

XI.

Appenzell.

Frölich beschreibt 1850 nach Hegetschweiler fünf Brombeerarten, in welchen ich nach meiner heutigen Benennung Rubus discolor Wh. et N. (im Kurzenberg: Nr. 4

Form), vestitus Wh. et N. (Kurzenberg: Nr. 5 Form). glandulosus Bell. (gegen Reute und Mohren: Nr. 7) und dumetorum Weihe (Wolfhalden: Nr. 3 Form) erblicken möchte. Nr. 6 könnte zu selteneren Abarten gehören.

Es verzeichnet Brügger 1860 Polygala comosa um Trogen, alpestris Rchb. an den Thalgehängen am Sämtisersee, Stellaria uliginosa bei Schönengrund, nemorum statt Frölich's „Malachium" am Sämtisersee, „Das Appenzellerland" 1894 von Wanner, Professor in Zürich, früher in Trogen, p. 54 Spiræa Filipendula * in einem Tobel bei Trogen und p. 44 Castanea in Reute *einen* alten Baum. Sorbus Chamæmespilus × scandica * (Säntisalp: Buser). Hieracium scorzonerifolium Vill. (lies Paiche p. 217). Euphrasia drosocalyx Freyn * („Alpen": Rehsteiner exs. laut Wettstein p. 168). Salix retusa × nigricans * (Alpsiegel: Buser). Schlatter hat mir seine Salix Lapponum und myrsinites von 1873 p. 48 längst widerrufen.

Zusätze von Dr. Sulger Ende 1895. Cardamine silvatica * (auf Brenden der Gemeinde Lutzenberg über Rheineck häufig). Dianthus cæsius (auf mehreren Felsköpfen im Lutzenberg). Ononis spinosa * (Lutzenberg). Trifolium procumbens (Brenden). Rosa dumetorum * (Lutzenberg). Sedum sexangulare (auf Haufen im Lutzenberg in Menge). Bromus arvensis * (Lutzenberg bei der „hohen Lust").

XII.

Zürich.

Dianthus deltoides der Irchelhöhe in Gremli 1887 p. 95 soll D. Armeria sein. Crépin 1894 zieht p. 37 Rob. Keller's Rosa „alpina × pimpinellifolia" vom Schnebelhorn zur R. alpina und bestätigt p. 24 R. alpina × glauca

am Schnebelhorn über Steg. O. Nägeli fand Rosa abietina nordseits am Hörnli 3—5 Minuten von der Grenze. Käser fand bei Glattfelden Hieracium auriculiforme Fries* Form megalophyllum NP. p. 226, am Bahndamm bei Bülach H. Pilosella-præaltum Form H. brachiatum Bertol.*, H. umbelliferum NP. * p. 734 (= magyaricum-cymosum) Form acrosciadium, H. pratense Tausch * (ob bloss eingeschleppt, wie III p. 27 meint, bleibt unentschieden) und H. arvicola NP. p. 125 = præaltum-cymosum *. Euphrasia montana Jord. * (am Zürchersee; Dürnten, Wallisellen: Wettstein p. 196), brevipila * (Wyla: Wettst. p. 111). Heer brachte, wie mir der 1894 verstorbene Jäggi berichtete, Muscari comosum nicht von Ohringen unweit Winterthur, sondern von Örlingen bei Andelfingen. Carex divulsa Good. vera teste Jäggi * (in der neuen Waldstrasse im Bollmoos bei Mettmenstetten: 1885 Dr. C. Hegetschweiler exs.). Asplenium septentrionale (Schnebelhorn: auch Dr. Keller).

XIII.

Thurgau.

Ranunculus platanifolius L. * (bei Arbon: Schlatter p. 23). Euphrasia picta Wimmer var. E. Kerneri Wettst.* (= arguta Kern. non R. Br. Gottlieben: Wettst. p. 203). Lies III p. 125 für Potamogeton Zizii. Schröter 1892 verzeichnet p. 166 „am Nussbaumer-See“ Carex disticha, filiformis, lepidocarpa × Hornschuchiana etc., p. 178 „bei Ruine Helfenstein am Nussbaumersee“ (er meint folglich beim Helfenberg am Hüttwilersee) in Menge Calamagrostis lanceolata *. Glyceria spectabilis wurde nicht bei Märstetten, sondern bei Tägerweilen gesammelt.

Die Stud. med. Nägeli und Wehrli veröffentlichten zusammen 1894 einen Nachtrag, der zwar nur 10 Seiten

umfasst, aber — als Vorläufer „einer einheitlichen thurgauischen Flora“ — lauter wichtigere Funde, worunter $1^1/_2$ Dutzend für den Kanton neue Species enthält. Geranium pratense wurde schon von Jack, Nachtrag 1893, p. 3 bei Mannenbach angegeben. Man hat vielleicht Rubus plicatus Wh. et N. 1894 mit den Spielarten R. suberectus und sulcatus vermengt. Pupikofer's „Index . . .“ giebt „Seseli annuum“ auf Eichbühl bei Basadingen an; sollte auch Wiesmanns „Libanotis“ von Mühlheim zu S. annuum gehören?

Briefliche *Zusätze von O. Nägeli* 1895. Im Heldswilermoos neben Sulgen und im Waldbachermoos westlich von Bischofzell wachsen Viola palustris, Drosera rotundifolia, Oxycoccos, Andromeda, Rhynchospora alba, Eriophorum vaginatum, alpinum, Carex echinata, Nardus, im Waldbachermoos Herminium und Sturmia. Turritis glabra (Hohlenstein in Sitterdorf). Saxifraga Aizoon (am Muggensturmfelsen und Katzensteigfelsen), mutata und aizoides (Muggensturmfelsen, Katzensteigfelsen und obere Tellen bei Bischofzell; nur durch Schwimmen von der Thur aus zu erreichen), aizoides × mutata (einige am Muggensturmfelsen). Typha minima * soll am Hüttwilersee wachsen. Potamogeton rufescens * (Moor Lürch bei Schlattingen). Carex canescens (Befangermoos im Gottshaus. Nebst C. pilulifera reichlich in beiden Kantonen im Hudelmoos). Nachdem ich Festuca ovina L. bei Frauenfeld häufig gesehen hatte, achtete ich nicht weiter darauf. Lycopodium inundatum * und Aspidium cristatum wachsen reichlich im östlichen Teile des Hudelmooses in der Gemeinde Hagenwil, 100—200 Meter von der St. Galler Grenze, deren Graben Thurgauer gewöhnlich nicht überspringen. $^2/_3$ des Hudelmooses sind thurgauisch und bergen alle für das Hudelmoos citierten Pflanzen.

XIV.

Schaffhausen.

Viola hirta × odorata * (namentlich am Randen II). Ononis procurrens var. fallax Gremli * (Kapf bei Thayngen: II. p. 86, wo Appel die Verwandtschaft bespricht). „Rosa Borreri Woods. R. tomentella var. in Chr. R. der Schw. Schaffhausen. 19. 8. 79" L. Favrat exs. in Herb. Gisler wurde mir von Crépin 1893 schonend so bestimmt: „an Rosa canina L. var. du groupe R. verticillacantha Mér.?" Ich halte sie auch für letztere, also für eine R. dumalis mit stieldrüsigen Blütenstielen. Rosa tomentosa (Wirbelberg: Schalch exs. teste Crépin). Vergl. Crépin, Rosæ hybridæ 1894, für R. gallica × canina, R. gallica × dumetorum und R. gallica × tomentosa. Er hält in litt. 1894 Rosa distans Christ vom Hemmenthal für eine R. glauca × tomentosa. Euphrasia ericetorum * (in Menge auf dem Risibuck bei Eglisau diesseits und jenseits der Schaffhauser Grenze: Jäggi). Mentha nemorosa * (Schleitheim: Gremli 1893 p. 326). Salix aurita × purpurea * (Bruchhalde II). Carex divulsa Good. (Gailingerberg nächst Ramsen *: Appel II). Bromus ramosus (Wangenthal, Neukirch II. Schaffhausen: Gremli 1893 p. 447). Lolium speciosum (auf einem Acker im Hohlenbaum bei Schaffhausen: 1848 Merklein exs.).

XV.

Aargau.

Zur Potentilla cinerea Zschokke non Chaix misit Jäggi vom Stein zu Baden schrieb mir Zimmeter: „ist Pot. opaca L. non auct. = verna auct. non L. Der filzige Rand der Blätter rührt von einem Pilze her!" Alnus incana var. sericea Christ * (Bremgarten: II p. 94. Vergleiche Gremli

1887 p. 100. Der Name var. argentata Norrlin mag gemäss III p. 108 älter sein). Festuca ovina L. var. α vulgaris Koch (Schmidt ms. nennt 3 Orte). Im Abriss 1892 lies Amann statt Ammann, wie niemals Schmid.

Lüscher veröffentlichte 1893 einen Nachtrag, wornach der echte Scleranthus perennis L. im Kanton vermisst wird, dagegen Viola mirabilis × silvatica * (Baden) und Mentha nemorosa Willd. * (vergl. Zschokke. Dintikon) neu sind. Triticum glaucum Desf. var. T. intermedium Host wird von Hagenbach und darnach 1853 von Godet zwischen Rheinfelden und Augst angegeben. Lüscher's Nachtrag erschien in der Deutschen botanischen Monatsschrift (in Arnstadt).

In ebenderselben veröffentlichte Bruhin, 1888—91 altkatholischer Pfarrer in Wegenstetten, dann als Irre in St. Urban, seit 1892 Negotiant in Basel, im November 1893 p. 156—158 das Vorwort zu einer „Flora" der schweizerischen Umgegend von Rheinfelden, verzeichnete er im Dezember 1893 p. 173—174 deren Ranunculaceen und im Dezember 1894 p. 106—115 die Cruciferen-Celastrineen. Der Redaktor hat seither keine Fortsetzung gebracht, wahrscheinlich weil ihm grossenteils eine blosse Kompilation aus ältern Autoren geboten wurde; wenn auch Bruhin, ein Schwyzer, letzten Herbst gestorben ist, so wird er das Manuskript längst ausgehändigt haben, wofür auch die raumausfüllende Notiz über die Schreibart des Juncus lampocarpus im letzten November p. 158 spricht. Wenn Bruhin für einzelne laut Mühlberg „häufige" Pflanzen keinen Fundort erfuhr, so hätte er sich beruhigen dürfen, weil sie schon Jäggi an wenigen Orten des Kantons erblickte, als Stellaria uliginosa in Wäldern bei Entfelden, Geranium pusillum gemein um Aarau und in Aarburg.

XVI.

Basel.

Schneider schrieb 1880 p. 66 aus Versehen Turritis vulgaris L. anstatt T. glabra L. In meinem „Abrisse" 1892 p. 96 streiche „nicht officinalis" und „laut Mühlberg". Unter Orchis pallens p. 105 setze gemäss späterem Bescheid statt „Möhlin" Maisprach auf Basler Gebiet *. Der Passwang-Gipfel Vogelberg, 1207 m, mit Crepis succisifolia liegt laut Lüscher auf Solothurner Boden, Hagenbach giebt aber diese Crepis auch in montosis circa arcem Ramstein an. Lüscher schrieb mir im September 1894 betreffend Trollius mit Hagenbach's Angabe „In pratis supra Oltigen dicitur nasci; ita Lachenal", dass Oltigen nordseits Pfirt im Elsass gemeint sein könnte, und zu „Poa hybrida", welche mir Christ 1891 bei Kall angab, dass da nur Festuca silvatica wachse, und zwar häufig mit Carex maxima. Corallorrhiza (am Bölchen an zwei Stellen ein Hundert: Schneider). Calamagrostis silvatica * (Wasserfalle: 10)!

Hagenbach veröffentlichte auch 1847 (im Vereinsheft p. 114—126) einen Nachtrag. Er verzeichnet darin Scabiosa ochroleuca L. p. 118 contra p. 125, Geum intermedium p. 119, Chenopodium rubrum p. 120 und Hypochœris glabra L. p. 121, welche Seltenheiten man allenfalls trotz Schneider nicht als verschollen behandeln müsste.

Radiola linoides Gmel. (bei Basel noch 1886: Gremli 1893 p. 111. Ob an der Wiese innerhalb der Schweizergrenze? Hagenbach schreibt: „Ad Wiesam in arenosis"). Rosa vestita * (südseits Ramstein 1 Strauch: Crépin 1894 p. 10). Erinus (unter der Wartburg bei Muttenz: Bruhin). Rhinanthus major * (bei Reinach spärlich: Schröter 1892

p. 185). Euphorbia Lathyris * (Maisprach: Lüscher 1893 p. 85). Dr. A. Binz kennt keinen Fundort von Urtica urens. Sparganium ramosum (Basler Olsberg *: Lüscher). Herminium und Cephalanthera ensifolia (Bad Ramsach: Jäggi). Festuca ovina L. und duriuscula L. (in der Hard: Hagenbach).

XVII.

Solothurn.

Mein Potamogeton „rufescens" 1868 p. 23 ist junger steriler P. crispus, Äschi mit Asplenium septentrionale 1872 p. 28 nur das Dorf beim Thunersee. 1892 p. 100 wurde mir „Saxifraga" statt Draba verschrieben, p. 101 „Hauenstein" statt Passwang; O. Buser's Euphorbia „falcata" von Bad Lostorf ist laut Jäggi verschleppte E. segetalis L.

Dr. Binz aus Basel, 1893—94 Lehrer zu St. Gallen, seither zu Glarus, sammelte im Juli 1894 um Beinwil Brombeeren, welche ich bestimmte als Rubus tomentosus Borkh. var. glabratus Godr., R. candicans Weihe, bifrons Vest, vestitus Wh. et N., Menkei Wh. et N. *, Radula Weihe, foliosus Wh. et N., Güntheri Wh. et N. sec. Gremli 1893 und dumetorum Weihe *. Lies Christ p. 128 unter „Rosa tomentella forma concinna", Crépin 1894 p. 10 für R. spinulifolia und vestita *. Cicuta (Inkwilersee: N.). Euphrasia ericetorum Jord. * (au sommet du Weissenstein, mêlée à l'E. officinalis, avec une forme intermédiaire: Godet 1893 p. 30). Plantago arenaria (Rupeldingen am Born: Jäggi 1869). Epipactis latifolia var. parvifolia Pers. 1805 = Ep. sessilifolia Peterm. * (Born: Lüscher in litt. September 1894. Vergl. I p. 91). Aspidium Thelypteris * (Enge bei Solothurn: Lüscher).

Weil kein einheimischer Botaniker thätig ist und die
ͻrausgabe einer eigenen „Flora“ für diesen keilförmigen
ınton nicht abgesehen werden kann, will ich die fol-
nden sekundären Pflanzen zur Fahndung empfehlen.
'ofessor Mühlberg, welcher das an seinen Wohnort an-
enzende pflanzenreiche Amt Olten zu seinem schon im
.li 1879 beschriebenen Florengebiete zog, fertigte deren
.n mit † bezeichneten Pflanzen als gemein ab; heutige
ırgauer und Basler Botaniker wussten mir indessen dafür
f Hilfslisten keinen Solothurner Fundort anzugeben.
ılium effusum * † nebst Lolium linicolum * wird erst
.rch Lüscher 1893 thatsächlich nachgewiesen, noch von
ɘmanden Epilobium adnatum †, Callitriche vernalis †,
ıenopodium murale †, Orchis incarnata †, Festuca ovina
var. α vulgaris Koch † und Equisetum limosum †. Um
züglich der Häufigkeit weniger von Vorurteilen befangen
sein, müssen die Lokalfloristen Verzeichnisse fremder
ıue vergleichen, Aargauer zunächst die „Flora“ des Neu-
ıslers Schneider 1880.

Ohne einen bestimmten Ort anzugeben, hat man mir
ıst als solothurnisch bezeichnet Nasturtium palustre,
ɘlilotus macrorrhiza (N. †), arvensis †, Menyanthes (N.),
'imula farinosa (N.), Orchis latifolia, Luzula multiflora,
.ncus compressus †, Carex flava †, Andropogon Ischæ-
.ım (W. = Dr. Wieland. — „Jura“: hb. Pfähler), Festuca
bra und arundinacea †,

die von mir, analog mit Glarus, nicht mehr als solo-
urnisch tabellisierten Nasturtium amphibium (W. N.),
ırdamine impatiens (W.), Alsine tenuifolia (N.), Stellaria
ɔlostea (W.), uliginosa (W. †), Lathyrus montanus (W †),
leranthus perennis (W.), Angelica montana (N.), Aspe-
la tinctoria (W.), Campanula Cervicaria (W. Zum Citat

Godet's 1869 p. 129 „A la Schafmatt . . . [J. Jäggi]“ entgegnete mir Jäggi „Nie da gesehen“), Verbascum thapsiforme †, Leonurus (W.).

Lüscher hält die von Montaudon 1856 bei Önsingen angegebenen Raritäten Polygala depressa, Lotus tenuis, Thrincia hirta und Euphorbia Gerardiana nicht mehr für solothurnisch.

Es bleiben am ehesten zu entdecken Vicia lutea, Epilobium palustre, Taraxacum paludosum, Thesium tenuifolium, Schœnus, Panicum glabrum und Festuca duriuscula. Es sind ferner noch möglich namentlich Viola palustris, Potentilla aurea, Selinum, Galium rigidum Vill., Gnaphalium norvegicum, Senecio cordatus, Campanula patula, Myosotis alpestris, Orobanche ramosa, Mentha verticillata, Soldanella alpina, Polygonum minus, Spiranthes æstivalis, Scirpus cæspitosus, pauciflorus, Carex disticha, canescens, lepidocarpa, xanthocarpa, Phleum asperum, Agrostis canina, Aira flexuosa.

XVIII.
Luzern.

In 1892 lies XVI statt XV. Nicht nur Aster Amellus, sondern auch Anchusa officinalis ist beim Schloss Wikon durch Kultur verdrängt; Althæa hirsuta wächst da noch auf Schutt; Sagina nodosa im Wauwiler Moor, 1891, an 2 Stellen (Lüscher in annot. 1893). Diplotaxis muralis DC. var. D. intermedia Schur teste Schröter (längs der Hauptgasse in Büron 1874: Suppiger exs.). Melandryum noctiflorum (Büron *: Lüscher 1893 p. 82). Neben Münster liegt laut Lüscher ein Kommelnmoos, kein Ranulenmoos, wie ein Sammler der Hydrocotyle seinen Fundort nannte. Rubus bifrons Vest (über Meggenhorn *), dumetorum

(Vordermeggen *). Haussknecht giebt p. 85 Epilobium collinum im „Ilfisthal“ an: wächst es da auf Entlebucher oder aber erst auf Langnauer Gebiet? Chenopodium Vulvaria * (Bahnhof Nebikon: III p. 125). Luzula maxima var. angustifolia = L. Sieberi Tausch * und L. multiflora var. L. pallescens Besser * (bei Luzern: Bornmüller 1896 p. 16).

Laut „Luzerner Tagblatt“ starb im April 1895 Dr. Anton Schiffmann von Luzern, als Arzt zuerst in Dagmersellen wohnhaft, später in Interlaken und Schimberg-Bad, das abbrannte, als Kurarzt auch auf Schönfels, Seewis und im Winter in Ajaccio. Er legte 1887—94 aus Pflanzen von Corsica, Seewis, Schimberg etc. von neuem ein Herbar an, das die Witwe dem naturhistorischen Museum schenkte. Die Witwe meines anfangs 1893 verstorbenen Mitarbeiters Dr. Hofstetter hat dessen riesige Sammlung dem gleichen Museum geschenkt. Herbarien mögen indessen dem Ungeziefer als ein Frass dienen, wenn durch Konservatoren der Zutritt kantonsfremden Fachleuten so erschwert wird, dass diese kein zweites Mal anklopfen.

XIX.

Urkantone und Zug.

A. Vorbericht.

Der topographische Atlas hat die Namen Riedboden und Gschwent über Oberimmensee verwechselt. Er nennt, wie der jetzige Besitzer, die Lölismühle an der Zürcher Grenze über Wollerau Neumühle. Mein „Wilersteg“ der Mutaa neben Ingenbol, der sogenannte Lange Steg, wurde 1894 infolge Umbaues und Strassenanlage die obere Wilerbrücke.

Die Ackerflora wurde seit der Ausbreitung der Eisenbahnen und der dadurch erleichterten Getreide-Zufuhr in vielen Gegenden der Schweiz zurückgedrängt. In der Gemeinde Schwyz liess man die meisten Allmendgärten in Wiesland aufgehen, und Landschreiber Al. Trutmann berichtete mir 1894 vom Bezirke Küssnacht: „Die Zahl der Äcker, die in Immensee und anderwärts seit 1858 in Wiesland verwandelt wurden, kann ich Ihnen nicht nennen: ich weiss nur so viel, dass namentlich seit den 1870er Jahren eine grosse Zahl Äcker verschwunden ist; wenn bei uns die Bauern Getreide bauen, so geschieht es hauptsächlich des Strohes wegen, nicht des Korns. Die Kornäcker sind beinahe ganz verschwunden."

Der genannte Herr hatte mich um einen floristischen Artikel zu der von E. A. Türler verfassten Broschüre „Küssnacht am Vierwaldstättersee" ersucht. Die lateinischen Pflanzennamen weisen darin einen einzigen Druckfehler auf, Myriophylum statt Myriophyllum, dagegen sind die Jahrzahlen sämtlich entstellt: lies 1870, 1893—95, 1857 und 1858 anstatt 1850, 1853 und 1855, 1893 und 1894. Es scheint, der Setzer habe meine Eingabe „berichtigen" wollen, während Professor Dr. C. Schröter in Zürich meinen zweiten Prodrom „ein Muster einer sorgfältigen und gewissenhaften floristischen Durchforschung" nannte und Dr. H. Christ in Basel 1894 schrieb: „Schönen Dank für die 2. Lieferung Ihrer Gefässpflanzen, die sich vor vielem andern durch eine wohlthuende Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Bearbeitung auszeichnen." Es blieb in meiner Auflage 1870, wo ich allein regierte, kein Erratum zu rügen.

„Engelberg . . ." von A. Fleiner (Zürich 1890) enthält p. 87—95 einen floristischen Abschnitt von Dr. Christ, aus

welchem ich Arabis pumila und Petrocallis des Widderfelderkammes und Androsace glacialis des Jochli nachtrage. Über die gleichzeitig angegebenen Asarum („ob Grafenort“), Phyteuma Halleri, Poa laxa und minor konnte mir Christ 1894 keine beruhigende Auskunft mehr erteilen.

Weil laut X. Imfeld p. 121 des soeben genannten Werkes der Gneis „die Kette der Uratstöcke und des Grassen bis hinüber zum Krönten und Mantliser“ bildet, so halte ich das Vorkommen der Saxifraga Cotyledon „unterhalb am Grassen“, wie sie ein Unbekannter dem Dr. Freund angab, nicht mehr für unmöglich. Jener Herr verzeichnete Aspidium Braunii Spenner im Arni-Tobel. Die Grauwacke bildet laut Imfeld p. 112, der sie Flysch nennt, namentlich auch das Nageldach (liegt südseits der Surenenecke), die Mulde der Blackenalp, die Alpen Füren, Tagenstal.

Eugen Bolleter aus Zürich war 1893 Hauslehrer auf Rigi-First und sandte mir von da seine Ausbeute zur Revision.

Türler bestieg am 2. Juli 1894 den Kaiserstock (2517 m) und sandte mir daherige Pflanzen grün (= N.). Der genannte Grenzgipfel wurde 1893—94 laut Sektionsbericht des S. A. C. von der Ostseite (Plattenweidli) her durch eine 8 m lange Eisenkette und durch ein 90 m langes Drahtseil für jedermann zugänglich gemacht. Ein Gewitter liess mich 1895 nicht einmal bis zur Lidernen-Hütte vordringen.

Miss Russell und ihr heute 89jähriger Vater verbrachten den Hochsommer 1893 in Andermatt, 1894 einen Monat in verschiedenen Hotels von Oberuri, namentlich in dem soeben erbauten der Göscheneralp, 1895 4 Wochen im gleichen Kurhause.

Professor Dr. C. Schröter in Zürich revidierte mir 1894—95 eine Anzahl kritischer Pflanzenformen, wenn auch grossenteils tessinischer, besuchte im Juni 1895 die Ufnau und die Lützelau daneben (= S.), auch Goldau bei dessen Station er Eriophorum gracile und Carex xanthocarpa am Südende des kleineren Weihers fand; dieser wurde aber schon im folgenden Herbst behufs Erweiterung des Bahnhofes ausgefüllt.

Dr. C. Correns, Privatdocent der Botanik an der Universität Tübingen, weilte 1894 vom 8. bis 21. August in Realp, sammelte in dieser Gegend „trotz des wenig günstigen Wetters“ 460 verschiedene Gefässpflanzen, verzeichnete mir im November nach Professor C. Schröter's Weisung sorgfältig einen Nachtrag, und sandte mir meiner nachherigen Einladung zufolge den wesentlichen Teil seiner reichen Urserer Ausbeute zur Ansicht, namentlich Hieracien und Salices, welche er durch mich bestimmen liess. Er legte beide bezüglichen Siegfriedkarten bei; man hätte darin wahrscheinlich Hochstettergrat statt „Hofstettergrat“ schreiben sollen. Correns bespricht ein Dutzend seiner Raritäten in V p. 86—93. Er verbrachte im August 1895 zwei Wochen in Fusio (= K. in „Tessin“), nachher drei in Unterschächen, und verfuhr mir gegenüber in seiner überreichen Mitteilung mit der vorjährigen Umständlichkeit (= C.).

H. Jaccard's für die Schweiz epochemachender Catalogue de la flore valaisanne 1895 verzeichnet auf der „Furka“ Oxytropis montana und Astragalus aristatus L'Her. Nachdem mir der Verfasser kein Detail darüber anzugeben vermag, nehme ich an, dass man dieselben erst auf der Walliser Seite gefunden habe. Wollte ein Florist der Urkantone nicht mit der dortigen politischen

Grenze abschliessen, so müsste er die gesamte reiche Alpenmulde von der Furka bis zur Grimsel beifügen, wie ich das Vorgebirge von Weggis und das Hochplateau des Gotthard aufgenommen habe.

Ich selbst wurde 1895 hauptsächlich um die neue Grimselstrasse und die Eisenbahnbauten Goldau-Luzern zu besichtigen, durch die Urkantone geführt, wobei ich namentlich auf Trifolium procumbens und auf Brombeeren acht gab. Weil unsere frühere buntscheckige Verteilung des Rubus fruticosus L. kaum zu Nachträgen einladet, so folgt derselbe in frischer Bearbeitung.

Es botanisiert in den Kleinen Kantonen kaum mehr ein Einwohner. Ich will daher Botanikern der Nachbarkantone und zeitweiligen Kurgästen verdeuten, dass ich fernerhin im Zimmer als Florist thätig bleiben möchte und dass mir ergänzende Mitteilungen (unter der Adresse: Rhiner, Philolog zu Schwyz) immer willkommen sein werden, weil eine Beschäftigung ausser allfälligen Privatstunden in den vier neuen Sprachen und ausser der Lektüre der von St. Gallen aus cirkulierenden Zeitschriften für mich Invaliden ein Bedürfnis ist. Dr. Correns, der für Ursern 25 und für Uri 6 neue Arten entdeckte, liefert einen Beweis, dass unser romantisches Gebiet noch keineswegs erschöpft wurde.

Wie Professor Simler, Stadtschreiber Weber-Strebel und Litterat Türler bewiesen haben, könnten namentlich Alpenklubisten zu nachträglichen Ortsangaben verhelfen. Gisler und ich sind blosse Gebirgswanderer gewesen, keine Bergkletterer. Es wurde z. B. das Edelweiss von mir persönlich nur an zehn, von Gisler an acht der 56 bekannten urschweizerischen Standorte beobachtet.

Um näher zu erfahren, in welchem Grad ein einzelner Fachmann einen Gau durchforschen möge, habe ich die Species gezählt, welche ausschliesslich von andern Botanikern, niemals von mir persönlich gefunden wurden: solche sind im Kanton Schwyz 70, in Uri 180, in Unterwalden 146, in Zug 164. Dass der selige Gisler seine kantonalen Forschungen bereitwillig einem Schwyzer zur Verfügung stellte, ist um so begreiflicher, weil kein einziger Urner unser Verzeichnis kauft. Die 200 noch vorrätigen Separatabzüge erwarten ihre meisten allmählichen Abnehmer unter den Kurgästen des Flussgebietes des Vierwaldstättersees.

Nach dem Massstabe meiner heutigen (Juni 1896) handschriftlichen Tabellarischen Flora zählen Arten von Gefässpflanzen die Schweiz 2221, die Urkantone und Zug 1460, Uri 1261, Ursern allein 630, Unterwalden 1166, der Pilatus 862, Zug 962, Zuger- und Walchwilerberg 821, der Kanton Schwyz 1226 (der Bezirk Schwyz 94 Species weniger incl. Cirsium subalpinum vom „Sihlthal“), Bezirk Einsiedeln 733, Rigi 932, Stoss 902, S 1052, Ss 792, Sss 678.

Berndt, nicht „Arndt“ schrieb über den Föhn. ! ist = in Menge. Meine Note unter V. Genève von 1896 diene als Entschuldigung für den schroffen Anfang der nun umgearbeiteten Rosaceen.

B. Rubus.

R. fastigiatus Wh. et N. var. *α* R. suberectus Anders. Heckenpfad südseits zu Steinen; Waldweg über Ingenbol. S! Ob der Treib; in Bristen: G. Am Tobelpass westseits Kerns.

Var. R. sulcatus Vest. Über Intschi und Oberintschi: G.

Var. R. plicatus Wh. et N. Torfgrund von Einsiedeln

(Hegt. in schweiz. Erdkunde 1839). Vor Selinum im Rütli-Moor bei Schwyz, wo er jeden Herbst als Streue abgemäht wird und folglich niemals bis zum Blühen heranwachsen kann! SsE. 4. Geissboden, Walchwilerallmend; Mühlemäss am Pilatus: T! Pl.

R. tomentosus Borkh. 4. Heisse, steinige Waldsäume. Mehrfach am Zugerberg. Hörnli unterhalb Walchwil: Herz. Sihlhalten: E. Steinerberg, Platte. Strassenhöhe nach Weggis; Kindli. Katzenstrick über Mutaathal: R. RSss. Bannwald über Altdorf: G. Lopper; Pilatusweg über Alpnachstad. P.

R. (discolor) bifrons × tomentosus. 4. Horbach. Herz.

R. tomensosus × supervestitus. Steinerstrasse unter dem Buchenhöfli. S.

R. thyrsoideus Wim. Strasse südseits Weggis; Strassentobel westseits Steinerberg. RS. Gisler sammelte über Altdorf den gewöhnlichen R. candicans Weihe, dagegen über Flüelen seine Schattenform (umbrosa Schmidely p. 73) mit unterseits grünlichen Blättern.

R. discolor Wh. et N. Auf sonnigen, steinigen Halden von Schwyz bis Zug, Küssnacht, Intschi und zum Sarnersee. Über Hurden; vor Wasen. RSssP!

Form R. obtusangulus Gremli. Unweit Stans: A.

Var. R. rusticanus Mercier. An einer Mauer nach Altdorf: G.

R. Gremlii Focke. 2. Im Wald über dem Rütli: G. S. Eine besondere Form auf dem Bürgenstock: Focke.

R. vestitus Wh. et N. 4. Warme, steinige Orte. Zug. Hörnli unterhalb Walchwil: Herz. Um Altendorf; unterhalb Vitznau. Küssnacht, Oberimmensee, Steinen, Seewen. Schwyz! Morschach. RSss! Sisikon. Unterhalb Isenthal; von Silenen über Flüelen. Hochweg. 3. Ennetberg. Walters-

berg: A. Über Dallenwil, um Alpnachstad, vor Giswil. rings um Kerns. Kernwald!! Sarnen, Grossteil. P.

Var. R. conspicuus Ph. J. Müller. Rüteli und Belvedere über Altdorf: G.

R. Villarsiano-tomentosus. 4. Klosterfrauenweid: Herz.

R. Menkei Wh. et N. 4. Bei trockenen Bergwäldern. Zugerberg: N. exs. Wäggithal (Brügger). Etzel und (! Haggen ostseits. Dächli, Lowerzerberg, Kindli, Urmiberg, Gibel. Mehrfach auf Morschach. RSss! Bauen; Herrenswies über Seedorf; mehrfach über Altdorf: G. Intschi: Wasnerwald, Pfaffensprung. Ennetberg, Stans: A. Kernwald! Eiwil; Forst nach Oberwilen.

R. insericatus Ph. J. Müller. 2. In Wäldern. Treib: mehrfach über Altdorf: G. S. Stans: A. exs.

R. Radula Weihe. Bauen; Rüteli und Nussbäumli über Altdorf: G. 4: gemäss dem Bastard cæsio-Radula.

Var. R. rudis Wh. et N. 4. Hörnli unterhalb Walchwil: Herz. Segelstrasse unter Steinerberg. S.

R. foliosus Wh. et N. Unter Steinerberg. S. Unter dem Gitschenthal; mehrfach über Altdorf: G.

R. glandulosus Bell. 4. Bei schattigen Bergwäldern. Zugerberg mit Ochsenstall; Geissboden: Herz. 1. Rossberg? „Buchen“ unter Steinerberg; Schlagstrasse vor dem Adelboden. Rigi, Gibel, Stoss. Hellberg über Mutaathal: R. exs. RS! Von Gurtnellen zur Treib: G. Steinalperwald; Teufthal ob Waltersberg; Stans, Lopper: A. P.

Var. R. Villarsianus Focke. 4. Am Zugerberg verbreitet: Herz. Geissboden: N. exs. Weggis; Axenstrasse hinter Brunnen; Gibel vor Loterbach. RSs! Nach Beroldingen; vor Bolzbach; unter und über Götschwili; neben Nussbäumli; unter dem Götzig: G. Ennetberg: A.

Form R. semivestitus Favrat. R. cæsius × vestitus Focke. 2. Über Flüelen, Altdorf und dem Rütli: G. S.

R. cæsio-Radula. 4. Walchwil; häufig unter dem Röthel am Zugerberg: Herz. Mag = R. chlorophyllus Gremli sein, der mit R. oreogeton Focke synonym ist.

R. dumetorum Weihe. 4. Sonnige, buschige Halden. Vom Zugerberg über Art zur Hohlen Gasse; von Goldau zum Dächli; von Schwyz bis unter die Mythe; mehrfach auf Morschach. Steinerberg, Steinen, Loterbach. RSs! Axen. Belvedere über Altdorf: G. Lopper; Strasse vor Kerns; Sarnen, Oberwilen, Grosstheil. P.

R. cæsius × tomentosus O. Kuntze. Strassenhöhe nach Greppen. R. Lopper: A. P.

R. cæsius × rusticanus. Hammerschmiede ob Altdorf: G.

R. cæsius L. Kratzbeere. Gemein an buschigen Orten. 4.

R. Idæus L. Himbeere. Gemein in Waldschlägen. * 4.

R. saxatilis L. Steinbeere. Im steinigen Waldgebirge wenigstens auf Kalk häufig. Im Hüttlithal südseits Realp: C. *

C. Potentilla.

Ich mochte 1892, ohne vorherige Anfrage, bloss eine Anzahl schwieriger Formen an den geschäftigen Specialisten Siegfried in Winterthur behufs Verifikation senden. Durch Crépin's Liebenswürdigkeit frecher geworden, ersuchte ich Ende 1893 den durch zwei Vorarbeiten (1884 und 1889) zu einer Monographie der europäischen Potentillæ bekannten Professor Zimmeter in Innsbruck um die Durchsicht meiner sämtlichen Fingerkräuter.

Es pflegen nur Gaue mit südlicher Luftströmung neu aufgestellte Spielarten hervorzubringen, z. B. Uri, die Be-

zirke Sargans (Meli exs.) und Winterthur; es bleiben somit viele Botaniker von Verlegenheiten verschont. Gisler selbst hat mir eine gehörige Vertretung mitgeteilt, damit ich sie an der Seite meiner Siegfried'schen Exsiccaten von 1886 bestimme. Ich durfte mir demnach für meine Person die Mühe ersparen, die Auslieferung des bezüglichen Fascikels in Altdorf zu betreiben.

Verbesserungen nach Zimmeter's Durchsicht.

P. frigida Vill. gelte kurzweg als solche, auch Gisler's „Bastard" vom Teiren.

P. alpestris Hall. f. Ich sammelte auf dem Mythenjoch Übergangsformen zur P. verna Lehm., besitze P. sabauda DC. bloss ab der Göscheneralp (R. 1894) und aus dem St. Galler Oberland und zwar mit grossen, dunkelgelben Blüten, sonst lauter „Pot. villosa Crantz", so namentlich vom Simplongebirge drei Formen.

P. verna Lehm. Hieher zog Zimmeter meine „P. æstiva" von Witerschwanden und Oberuri und schrieb zu Gisler's 2 Exsiccaten der Reussmündung: „Beides Formen der P. opaca L. — verna aut. etwas an P. longifrons Borb. erinnernd."

Zur Zwischenform P. subopaca Zimmeter (1884 sub nr. 133) zog er Gisler's P. „explanata" des Reussdammes neben Flüelen und der Bahnböschung neben Altdorf.

Var. P. explanata Zim. Auf Mauern zu Altdorf: G. exs.

Var. P. longifrons Borb. Über Altdorf, im Maderanerthal, unterhalb Wasen und vor Wattingen: G. exs. Steril auf der Strassenmauer von Ennetberg und St. Jakob.

Var. P. æstiva Hall. f. Auf dem Reussdamm neben Altdorf wenigstens bis 1868: G. exs. Auf der Strassenmauer vor Amsteg 1 Busch: 1885.

P. anserina L. var. concolor Ser. Schwyz.

P. Tormentilla. Von meinen verschiedenen Formen
ıderte Zimmeter von seiner P. erecta nr. 4 bloss einen
einem Graben unterhalb Schwyz gesammelten Busch
t dem Bemerken: „Steht der P. sciaphila Zim. am
chsten. Stengelblätter zum Teil kurz gestielt."

D. Rosa.

R. arvensis Huds. Durch die buschige Niederung. 2.
enigstens bis Witerschwanden. 4.

R. rubrifolia Vill. Illgau. S. Vor Rüti im Meienthal.
ıfangs Göschenerthal (Crépin 1893 p. 26). Engelberg
hrist p. 173).

R. canina L. ex parte. Gemein an buschigen Orten.
e Blütenstiele sind gewöhnlich kahl: man nennt dann
gemeinste Form mit einfach gezähnten Blättchen R. lu-
iana Leman, mit doppelt gezähnten R. dumalis Bechst. 4.

Forma hispida subforma R. andegavensis Bast. Bei
ıg: Herz. Axen: G. Herdern nach Ennetbürgen: A.

Subforma R. verticillacantha Mérat. Nordseits Alt-
rf und nebst einer die andegavensis vermittelnden Form
dseits Isleten: G.

Behaarte Var. R. dumetorum Thuill. 4. Auf sonnigen
ılden. Bei Zug: Herz. Steril auf der Langeneck beim
ottschallenberg, vor Oberwil, St. Adrian, Oberimmensee
d (R. exs.) unter dem Seeboden. Am Etzel (Brügger).
einerberg; Schlagstrasse Eccehomo gegenüber. Mehr-
ch bei Lowerz und Schwyz. RSs. Vom Rütli nach Atting-
usen, von Flüelen hinter Spiringen; Maderanerthal vor
n Gärten: G. Hospital am Reussufer (Christ p. 84). *
altersberg, Bürgenberg: A. Nach Eiwil. Die schwächer

behaarte, folglich weniger leicht von canina unterscheidbare Form heisst R. platyphylla Rau.

Wenn unsere stärker behaarte Form α Thuillieri etwelche Stieldrüsen an den Blütenstielen hat, so ist sie die Spielart R. Deseglisei Bor., welche ich nach Steinerberg und an der Schlagstrasse sammelte. Ss. Beroldingen, Planzern, Attinghausen; Schächenwäldli vor Schaddorf: G.

R. obtusifolia Desv. ist nach Christ und Gremli eine Spielart der R. dumetorum, laut Crépin eine Varietät der R. tomentella mit einfachen, nicht drüsig-zusammengesetzten Blattzähnen, nach meiner Ansicht eine unscheinbare oder schwierige Zwischenform. Crépin wagte Gislersche Exemplare aus Bürgeln, Attinghausen und dem Lehn über Schaddorf nicht mit Gewissheit hieher zu ziehen.

R. glauca Vill. 2. Abfrutt (Crépin 1893 p. 25). Gitschenberg, Schaddorferberg, Spiringen, Wasen, Schöne; unter Golzern, über Altdorf und der Treib: G. Auf dem Etzel (Christ p. 166 und 167). SE. Lopper. P.

Forma subcanina Christ. Oberes Schächenwäldli: Bürgeln, Witerschwanden, Spiringen und (kritisch) Gurtnellen: G.

Behaarte Var. R. coriifolia Fries. Gampeln, Wasen: G. Die von Gisler als R. abietina f. eglandulosa Christ = R. Friesii Lagg. et Pug. bezeichnete Spielart bei Schaddorf, Silenen, Gurtnellen, Wasen, unter Golzern und (kritisch) bei Intschi.

Forma subcollina Christ. Hasli bei der Grossen Mythe. Südseits der Rothenfluh kritisch: R. exs. S. Hinter Bristen, bei Wasen, kritisch auf dem Schaddorferberg: G.

Christ's beide Formen bilden verschwimmende Übergänge zur R. canina.

R. uriensis Lagger et Puget est une espèce subordonnée régionale très curieuse et qui mérite de n'être pas confondue, dans une distribution géographique, avec les diverses variations du R. coriifolia: Crépin in litt. 1893. Diese Zwischenart hat einerseits die gespreizten Kelchzipfel und wolligen Griffel der R. glauca, anderseits die stieldrüsigen Blütenstiele der R. abietina Gren. Vergleiche Gremli Auflage 1893. Amsteg (Crépin 1888 p. 17). Bürgeln, Bristen, Oberintschi, Gurtnellen, Schöne, Göschenen: G.

R. abietina Gren. R. Dematranea Lagger et Puget. 4. Auf buschigen Berghalden des Föhnreviers. Bei Zug: Herz. Ochsenstall über Oberwil: T. exs. Etzel Lugetenseits (Buser). Obhäg über Eccehomo; Schlagstrasse ob der Burg. Grosse Mythe unter und (R. exs.) über Obdorf. Gersau (Crépin 1888 p. 29). Südseits der Rothenfluh; zwischen Unterschächen und seiner Windgelle: R. exs. RSs! Über Sisikon, Flüelen, Altdorf, Attinghausen und unter Golzern: G. Schattigenberg daneben (Crépin 1888 p. 27). Bolzbach; Schächenwäldli nach Altdorf; Bürgeln, Witerschwanden, Spiringen, Schaddorferberg, Frenschenberg: G. Lopper; Egg auf Ennetbürgen; Aa ob Stans: A. exs. Über Dallenwil und (Crépin p. 29) Sarnen. Mehrfach um Lungern. P.

R. tomentella Leman. Blütenstiele ohne Stieldrüsen. Verhärtete Zwischenart sonniger Halden der föhnigen Niederung. Steinerberg; Hürithal über Mutaathal. Steril, daher gegen die vorige Abart zu sichern, auf der Stossalp Husen und südseits Isleten. S. Axen, Grunthal, Planzern; beide Schächenwäldli: Bürgeln, Gurtnellen: G. Lopperstrasse. P.

Var. R. concinna Lagger et Puget. Blütenstiele haben etwelche Stieldrüsen. Vermittelt dermassen R. micrantha,

dass Christ meinen Fund von Schaddorf und Gisler seinen auf Gurtnellen für letztere hielt. Vor Bauen; auf der Planzern: G.

R. rubiginosa L. Axen, Hochweg, Witerschwanden. Frenschenberg, Gurtnellen, Wasen, Schöne: G. Wattingen.

Kahlgriffelige Gebirgsform R. micrantha Sm. An heissen Abdachungen. Vor Kindli; hinter Ort. RS! Südseits Isleten; Axen, Grunthal, Planzern, Hellgässli, Hochweg, Intschi, Ried, Gurtnellen, Wasen (G. Die stärker behaarte, an R. tomentosa mahnende R. simulata Puget inbegriffen). Lopper; Flusstobel nach Kerns. P.

R. agrestis Savi. R. sepium Thuill. Von rubiginosa leicht durch die kahlen Blütenstiele zu unterscheiden. Wild an heissen buschigen Abdachungen. Kindli; von Brunnen zum Rhinacht; von Bauen nach Seedorf. Lopperstrasse, Städmeterberg. P. Weiterhin bloss in Hecken. Unterhalb Giswil; vor Lungern; über Schwyz, forma pubescens Rap. vor dem Buchenhöfli und dem Schwyzer Zuchthaus. RSs!

Var. R. elliptica Tausch. R. graveolens Gren. Ein von Gisler am Hochweg gesammelter Fruchtzweig gehört wohl hieher, vielleicht auch die mir bei Amsteg, Intschi und Gurtnellen angegebene R. agrestis.

R. tomentosa Sm. 4. An Wegen. Zugerberg: B. Über Weggis (Steiger), Immensee (R.) und Greppen. Einsiedeln, Katzenstrick. Etzel jenseits; Haggen beiderseits. Herwärts Vorderwäggithal. Stellenweise von Unterschächen gegen Goldau und Rothenthurm, vom Urmiberg nach Göschenen, von Emmetten nach Isenthal. Auf dem Gitschenberg: G. Über Kehrsiten, ob Grafenort, ostseits Alpnachstad, unter Kaiserstuhl. Niederrickenbach: G. Steinrüti darüber;

Iaseneggli unter der Steinalp: A. Hergiswil, St. Jakob, ɾiswil, Lungern. P.

Var. R. Gisleri Puget. R. abietina f. Gisleri Christ. . Von Bürgeln zur Planzern; beim Rütli Treibseits; :ritisch am Axen: G. S.

R. villosa L. forma R. pomifera Herrm. Alp Obhäg .ber Eccehomo; Geissbergerfluh im Föhnenberg; Strassenıauer ob Loterbach; mehrfach südseits an der Grossen Iythe. Riemenstalden. RS! Surenenecke jenseits: B.)bnet über Niedersurenen; Gitschenthal, Waldnacht; Ma.eranerthal auf Golzern und vor dem Lungenstutz; Gurtıellen, Wasen, Schöne, Göschenen, Abfrutt, Realp: G. Ieien, Wattingen; Oberalppfad über Andermatt. Verkahlt ınfangs Göschenerthal: R. 1894. *

Var. microphylla Crépin. Im Erstfelderthal 1 Zwerg: G.

R. spinulifolia Dém. R. tomentoso-alpina. 1. Hohe Rone (Crépin 1894 p. 9).

R. alpina × pomifera. R. pomif. f. longicruris Christ. ım Anfang des Göschenerthales hinter dem alten Pfrundıaus (G.), 4 Sträucher über Abfrutt (Crépin 1893 p. 25).

R. alpina × glauca. R. salævensis Rapin. Über Abrutt 2 Sträucher (Crépin 1893 p. 25).

R. alpina L. Häufig durch das Gebirge. * 4.

R. cinnamomea L. Gisler sagt in schedula: „im Canton Jri, wohl im Ursernthale gesammelt“, dagegen im Vereichnis: „früher einmal ein Exemplar gesammelt und zwar m Urgebirg, vermutlich in der Leutschach.“ Von dieser Jnsicherheit abgesehen, lässt die Mastigkeit des Exemılars fürchten, dasselbe stamme aus einem Garten.

E. Sonstige Zusätze.

Anemone narcissiflora (am Rossberg nächst Oberart: R.). Ranunculus glacialis (lies Schutterde statt Schuttboden), platanifolius L. (Wald unter Niederlammerbach: C.), reptans (Ufnau: S!!), nemorosus (nebst Trifolium procumbens auf Gneis am Etzlibach hinter Bristen: Schröter 1892 p. 150), bulbosus (bis hinter Unterschächen: C.). Aconitum Napellus (scheut laut Jaccard das Urgebirge von Wallis. Ist nebst Adenostyles alpina in Ursern noch nicht nachgewiesen; dagegen sah ich Napellus 1895 vom Susten bis Fernigen), paniculatum (vor Äsch und Oberlammerbach: C. Schöllenen: R. Ägerten hinter Realp: Muttenalp: C.). Berberis (bis hinter Unterschächen: C.).

Nasturtium officinale (bis vor Unterschächen: C. und Gurtnellen), silvestre (in Seewen und Flüelen je eine verschleppte Gruppe. Sss), palustre (lies Bäch statt Bcn. Schöllenen). Barbaræa vulgaris (Furkastrasse auf Tiefenbach *). Arabis serpyllifolia (an der Spitzigsteinfluh südseits Lippisbühl ein Busch 1893), pumila (vom Grossen Ruchen vermittelt A. bellidifolia, entspricht folglich A. rhætica Brügger 1882 p. 85. Oberlammerbach, Balmwand, Kammlialp: C.), bellidifolia (Balmwand; Witenwasseralp: C.), cœrulea (Kammlialp; Muttenalpthal oben links; Blauberg über der Furka: C.). Cardamine alpina (Oberlammerbach, Kammlialp etc.: C. Göscheneralp: R.). resedifolia (Schächenthaler Windgelle; Kammlialp: C.). Sisymbrium officinale und Raphanus Raphanistrum (bis vor Unterschächen: C.). Erucastrum Pollichii (im Bahnhof Seewen ein Stock. RSss). Alyssum calycinum (im Bahnhof Flüelen eine Schar), incanum L. (1893 in Seewen eine Reihe. 1894 wuchsen am gleichen Borde 2 verwilderte Büsche

der Potentilla recta L.). Draba tomentosa (Schächenthaler Windgelle: C.), frigida (Alp Kammli: C.). Lepidium Draba (streiche 1886—89), campestre (Bahnhof Flüelen). Hutchinsia brevicaulis Hoppe (ausgeprägt am Bache vor dem Muttengletscher: C. Lucendrogletscher: Türler exs. *). Correns V p. 87 trennt davon als eine Zwischensippe H. affinis Jord. ostseits am Blauberg über der Furka. * Die Deutsche botanische Monatsschrift vom Dezember 1884 erläutert indessen p. 115—121, dass auch H. brevicaulis Hoppe „nur eine frigidale Varietät der H. alpina" ist und zwar eine verschwimmende.

Helianthemum obscurum Pers. (Runsefelsen vor Realp: C. *). Viola grandifolia Rchb. und canina nisi stricta (an einer Mauer hinter Realp: C. *), canina (lies Attinghauser statt: ‚Attinghausen'. Unsere Forma elongata gehört zur Abart V. stricta, Var. rotundifolia zur V. silvatica resp. Riviniana), cenisia (Kaiserstock: N.). Reseda lutea (im Bahnhof Seewen ein Stock. RSss). Polygala vulgaris (Elmeten ob Realp *), alpestris Rchb. (Furka: Jaccard).

Gypsophila repens (auf Nagelfluh wenigstens am Schilt auf dem Rigi: Bolleter. In Ursern vor Realp und Tiefenbach: C. *), muralis (5 = Neben Frauenthal, Niederwil, Kreuzstrass, Sihlbruck). Verwildert auf der Insel Lützelau: S.), silvestris (Ob den Hägen: C.). Silene alpina (unter dem Griesstock hinter Oberlammerbach; kritisch unter der Schächenthaler Windgelle: C.), rupestris (unter der Schächenthaler Windgelle; auf Oberlammerbach: C.), nutans var. β (S. livida Willd. nebst α am Lochberg über Realp: C.), exscapa (Susten. Göscheneralp: R.), quadrifida (nebst Astrantia minor auf Milchbühl unter der Glattalp: N. Griesthal über der Widderfluh: C.). Lychnis

alpina L. (Passhöhe der Furka: Muret laut Jaccard in litt. „Die nördlichen Thäler der Gotthardroute“, Luzern 1893, geben p. 86 die „Alpenlichtnelke“ auf dem Turmhügel zu Hospital an, p. 62 jedoch am Pfad der Gufernalp am Susten sogar „gelben und weissen Alpenmohn“, der sich mir als Anemone alpina entpuppt hat *).

Sagina procumbens (Ägerten hinter Realp: C. *). Spergula (wurde 1893 in Seewen zerstört. RSsE!). Spergularia rubra (in Einsiedeln noch viel: Gander 1894 grün. Im Bahnhof Seewen 1894 eine Reihe. SssE). Alsine recurva (Orsinopass urnerseits: C.), tenuifolia Form laxa Jord. (im Bahnhof Flüelen ein Trupp). Arenaria leptoclados Guss. (Gersau; Langmatt davor. Bahnhof Seewen. Fiberg! Morschach. RSss! Bürgeln! Trudelingen, Gurtnellen, Wasen. Meien), ciliata L. var. puberula Correns (foliis toto margine ciliatis, subtus puberulis; am Teiren vor dem Muttengletscher 2300 m: C. *). Stellaria uliginosa (hinter Unterschächen: C. Meien).

Cerastium glomeratum (vor Äsch bis 1200 m: C.), triviale (mit drüsigen Stengeln. Brunnithal, Balmwand: C.), latifolium (Kaiserstock: N. Ruchenkähle und Griesstock über dem Brunnithal: C.), uniflorum (Gurschen: R. Vor dem Witenwasser- und Muttengletscher: C.), filiforme (auf Grauwacke des Wespen über Oberlammerbach: C. Göscheneralp: R. Am Sidelenbach über Bielen; vor dem Tiefen- und Witenwassergletscher; am Orsinopass urnerseits: C.), arvense L. α genuinum in verschiedenen Gestalten (ein paar felsige Orte um Realp; Furka Walliserseits 2400 m: C. * Brügger 1860, Killias 1888, dessen Form C. alpicolum Brügger man vergleiche, und Jaccard 1895 ausgenommen, sind sorgfältige schweizerische Lokalfloristen vom Vorurteile befangen, diese Varietät fliehe

das Alpgebirge; ich erwarb dieselbe vom Prosa, der Fronalp und Glattalp. S!), strictum (Stoss; Gotthardhospiz: hb. Rhiner. S! Mit oberwärts starkdrüsigen Stengeln eingelegt ab der Schächenthaler Windgelle, dem Griesthal, der Balmwand und dem Balmergrätli: C. Eine drüsige Form mit fast kahlen Blättern auf Felsen ob Realp; Furkastrasse Walliserseits 2400 m: C. *).

Malva vulgaris (Alp Trogen: C.), Acer campestre (mehrfach bei Unterschächen: C.). Die Höfe besitzen 43 Hektaren 52 Aren Rebareal, die March (Altdorf, Galgenen, Wangen, Tuggen) 14 Hektaren 5 Aren; beide Bezirke zusammen erzeugten 1894 2734 Hektoliter Wein zum Durchschnittswert von 40 Franken. Geranium pusillum (Sarnen), molle (Ufnau: S. 3. Oberwilen). Impatiens (bis Unterschächen: C.). Evonymus latifolius (über der Schwanau; wächst also von Zug bis zur Tellsplatte).

Ononis spinosa (über Göschenen: R.). Trifolium medium (vor Realp: C. *), alpinum (Dossen auf dem Rigi: N. RS!), pallescens (vor der Muttenalp 1800 m: C.), hybridum (Freiherrenberg: Gander grün als „rubens“. SssE! Zwei Stellen bei Unterschächen: C. Alpnachstad samt Niederstad), agrarium (2. Wasnerwald), procumbens (Aa ausserhalb Lachen: N. Von Gersau bis Gurtnellen. Alpnach. Niederstad darunter!! Kerns, Sarnen, Oberwilen, Giswil, Kaiserstuhl, Lungern. P.), minus (vor Oberart, unter Steinerberg, Wasen und [A.] Stans). Oxytropis Halleri Bunge (stelle diesen Namen voran mit den Fundstellen der Kernser Wildi, wo eine kleine, seidenhaarige Form wächst, unterordne Var. intermedia des Pilatus und Var. velutina von Realp). Phaca alpina (Brücke bei Realp: C.). Astragalus australis Lam. (Meienthal: Jaccard), glycyphyllos (Pfaffensprung westseits ein Busch). Coro-

nilla vaginalis (Griesthal über der Widderfluh: C.). Hürlimann schrieb mir 1893 aus Luino, als er mir „hinsichtlich der ausgezeichneten Arbeit meine vollste Anerkennung" aussprach, Hedysarum sei an der Leiterfluh durch fortschreitende Felsrutschung bedroht. Vicia hirsuta (hinter Unterschächen: C.). Lathyrus pratensis α (hinter Realp: C. *), luteus (Ob den Hägen: C.).

Prunus Cerasus (häufig am waldigen Nordstrande der Ufnau: S.). Dryas (scheut laut Brügger 1860 p. 54 das Urgebirge. Nördlich über Realp: C. *). Geum intermedium (wurde in Busingen verbaut. SssE.), reptans (Wespen über Oberlammerbach: C. Susten: Jaccard. Witenwassergletscher: C.). Comarum (Muttenalp 1830 m: C.). Potentilla caulescens (Schächenthaler Windgelle; Sparren westseits Unterschächen: C.), grandiflora (Ob den Hägen: Balmerbänder, Oberlammerbach: C.), alpestris (vor dem Griesgletscher; Oberlammerbach, Balmerbänder: C.).

Alchemilla fissa (Griesthal, Ruchenkähle, Kammlialp, Klausen: C.), splendens Christ (Ribiplank über Trogen: Tritt vor der Unterschächer Oberalp; je ein Trupp: C.), conjuncta Babgt. (am Lochbach über Realp: C. *), subsericea Reuter (Griesthal, Wespen, Ruchenkähle, Balmergrätli, Russalpkulm: C. Ursern: R. Saas nördlich über Realp; Witenwasseralp: C. Furka: Jaccard p. 106. Gottardo: Haussknecht *), cuneata (vergleiche Rob. Buser in Jaccard p. 109). Sanguisorba (streiche: , aber).

Cotoneaster vulgaris (Oberlammerbach: C.). Aronia (Ob den Hägen; beiderseits anfangs Brunnithal: C.). Epilobium Fleischeri (Oberlammerbach: C.), collinum (an Granitmauern am Rigiweg über Goldau. Vor dem Stutz im Brunnithal: C. Unter Kaiserstuhl), palustre (Meien und Rüti im Meienthal), nutans (im Älggi statt „palustre".

Oberkäsern: C.). Circæa intermedia und alpina (mehrfach bei Äsch: C.). Lythrum Salicaria (Göschenen: R.).

Sedum hispanicum (Ghürsch vor Oberimmensee), repens (Oberlammerbach, Balmerbänder: C.), Ribes alpinum (setze RSsE! erst nach Rederten). Saxifraga cæsia (Brunnithal, Oberlammerbach, Kammlialp: C.), biflora (Ruchenkähle hinten im Brunnithal: C.), bryoides (Wespen, Kammlialp: C.), stellaris (ergänze: *), cuneifolia (Huserenspitze: R.), stenopetala (Kaiserstock: N. Ruchenkähle: C.), Seguieri Stich, Wespen: C. Göscheneralp: R.), tridactylites (nördliche Felsen der Ufnau: S.).

Helosciadium wurde in Brunnen und vor dem „Wilersteg" zerstört. Das sterile Bupleurum von Lola wird zu B. stellatum gehören. Libanotis (Ob den Hägen: C.). Silaus (lies auf statt oberhalb). Pastinaca sativa (nordseits Kerns ein Busch).

Sambucus (statt Hollunder lies Holunder, weil, wie der Volksname Holder, aus hohl und ter, Baum, entstanden), nigra (Realp: C. *). Lonicera Periclymenum (statt Zäunen lies deren Zäunen), cœrulea (Ob den Hägen; Griesthal zwischen der ersten und zweiten Hütte: C.). Linnæa (lies Mythe über der Haggenegg).

Asperula taurina (statt dem Brünig lies den Brünig). Galium spurium L. (beim Hotel Tiefenbach ein Trupp: C.*), rotundifolium (Äsch: C.), verum (vor Lungern ein Busch), elatum (Reussgebüsch unter Realp: C. *), silvestre var. rubellum (unterhalb Meien), helveticum (Ruchenkähle; Griesstock über Oberlammerbach: C.), Valeriana intermedia Hop. (Äsch: C.). Dipsacus pilosus (Kaiserstuhl).

Homogyne (lies RSsE! statt RSsE.). Aster alpinus (Kähle der Göscheneralp: R.)! Var. ramosus hat analog den Zwillingsgeburten kleinere Köpfe, als der einfache

Typus; vergleiche V p. 115 und 119. Ging auch durch Schröter's Aussäen in den typischen alpinus zurück. Erigeron „Schleicheri Gremli“ (Furkapass vor Tiefenbach und nebst E. Villarsii und E. alpinus × Schleicheri ob Realp: C. Nach der Note in V p. 89 besitzt Ursern, darnach auch Tessin und St. Gallen, nicht den richtigen E. Schleicheri Gremli). Buphthalmum (über Göschenen: R.).

Gnaphalium Hoppeanum (Furka: Jaccard. Correns sammelte da urnerseits und im Muttenthal eine das G. norvegicum vermittelnde Form *), fuscum (Göscheneralp: R.). Leontopodium (Oberalp hinten im Isenthal: Bauer!! Fleckistock über der Göschener Voralp: R. Nachdem man mir die Schwyzeralp hinter der Karretalp, den eigentlichen Kirchberg und den Pfannenstock als fernere Fundorte angegeben hat, lies statt meines Klammersatzes kurzweg: Laut Andern vom Glatten zur Silbern. Wurde leider 1893 durch einen Gärtner auf die Grosse Mythe versetzt).

Artemisia Mutellina (Wespen, Kammlialp: C.), spicata (Moräne des Muttengletschers: C.), vulgaris (Axenfluh. Flüelen). Achillea Ptarmica (hinter Spiringen: C.), macrophylla × moschata (vor dem Muttengletscher 2 Stöcke 1770 m: C. *), moschata × nana (am Furkahorn urnerseits ca. 2700 m reichlich zwischen den Eltern: C.), atrata × nana (unter den Eltern am Saumpfad unter der Furka urnerseits: C. *), atrata (Oberlammerbach, Balmwand, Kammlialp etc.: C. 1895. Folglich stellenweise auf Kalkalpen in Uri).

Chrysanthemum coronopifolium (über Trogen, vor Äsch; Griesthal, Oberlammerbach; Mettener Bützli; Balmer Grätli; Klausen, Kammlialp: C. Folglich stellenweise auf Kalkalpen in Uri). Aronicum Clusii (einzeln auf dem

Stich: C.). Senecio incanus (Kähle der Göscheneralp: R. 1895), paludosus (lies Buochs statt Buchs).

Cirsium rivulare (lies feuchten Bergwiesen statt Bergwiesen), hybridum (vor der Rothenfluh setze (N.)). Carduus rhæticus DC. (vor der Muttenalp 1800 m: C. *), defloratus flore albo (Balmwand: C.). Lappa nemorosa (Fluh diesseits Lippisbühl. Vor Am setze 3.). Saussurea discolor (Oberlammerbach: C.). Centaurea Cyanus (hinter Unterschächen: C.), alpestris Hegt. (Ob den Hägen: C.).

Leontodon Taraxaci (Griesstock über Oberlammerbach; Balmer Grätli: C.), hastilis L. var. opimus Koch (unter dem Neunalphorn nordwestseits über dem Jochli: U.), hispidus L. var. crispatus = L. pseudocrispus Schultz (Reusschlucht über Ägerten hinter Realp; eine Zwischenform vor dem Tiefengletscher: C. *), pyrenaicus (Griesthal, Oberlammerbach: C.). Picris (nordseits Realp: C. *). Hypochœris uniflora (Ob den Hägen; Oberlammerbach: C.), Willemetia (einzelne über Mettenen: C.). Crepis præmorsa (statt Riedliboden lies Ridliboden, dialektisch aus Rütli), aurea forma furcata (Oberlammerbach; Witenwasseralp etc. in Ursern: C. *).

Hieracium velutinum Hegt. (am Teiren vor dem Muttengletscher 2400 m: C.), Hoppeanum (am Lochbach über Realp: C.), glaciale (am Lochbach über Realp; am kleinen Furkahorn im Wallis 1450 m: C.), niphobium NP. (unter dem Gspenderboden nördlich ob Realp: C.), aurantiacum—Auricula = H. pyrrhanthes NP. p. 330 (Stelli der Muttenalp 2000 m: C. *), aurantiacum (Trübensee: U.), var. H. substoloniflorum NP. p. 318 erectum (Oberalpsee: 1893 Käser exs. *), scorzonerifolium (Paiche p. 208 trennt davon H. inclinatum Arvet mit dem Synonym H. Gisleri, wie Lagger Gisler'sche Exemplare vom Bachgeschiebe in

der Waldnacht genannt hat), glanduliferum Hop. (Teiren beim Muttengletscher; urnerseits unter dem Orsinopass 2300 m und nebst der Var. calvescens auf seiner Höhe: C.), petræum Hoppe und pulmonarioides Vill. (Runsefelsen vor Realp: C. *), picroides (am Hüttlithal südseits Realp; zwischen Tiefenbach und Bielen: C. *), lanceolatum Vill. Form strictum Fries (vor der Mäderen hinter Realp: C.).

Phyteuma hemisphæricum (Wespen, Balmerbänder, Klausen: C.), betonicifolium (Klausen, Kammlialp: C.). Campanula Scheuchzeri flore albo (Griesthal: C.), pusilla flore albo (Balmwand: C.), rhomboidalis (nach: G. ergänze: Höhergelegene Haufen an erdreichen Alpen.), rapunculoides (Wasen), cenisia (unter der Ruchenkähle hinten im Brunnithal: C. Engelberger Rothstock; Hutstock südseits über dem Jochli: U.), barbata forma strictopedunculata (albiflora. Fuchsenegg ob Realp: C. *).

Arctostaphylos officinalis (Balmer Bänder: C.). Calluna (albiflora. Göscheneralp: R.). Rhododendron intermedium (Mettener Bützli: C.). Monotropa glabra (zwei Stellen bei Äsch: C.). Vinca (Duden übersetzt Singrün, weil der deutsche Namen aus dem lateinischen entstanden sein mag; letzterer aus vincio, fesseln, binden, von den fädlichen Ausläufern).

Gentiana punctata × purpurea (Göscheneralp: R. Felsenkopf der Muttenalp bei 2118 m; Witenwasseralp über Oberstafel: C.), purpurea (Göscheneralp: R. Isenmann über Ägerten etc.: C.), punctata (Ob den Hägen; Kammlialp; Hofstettergrat beim Orsinopass: C.), excisa (stieg nach Sisikon bis zur Strasse herab: S.), rotundifolia Hop. (Stich: C. Pizzo Lucendro: N.), brachyphylla (Kammlialp: C.), angulosa auct. (über Trogen; Balmalp:

C.), campestris albiflora (unter der Ruchenkähle: C.), ciliata (2. Isleten: Senn. Planzern etc.: G. Brunnithal. Soll das Urgebirge scheuen). Erythræa Centaurium (2. Hochweg).

Echinospermum Lappula (Bahnhof Brunnen). Cynoglossum officinale (3. Am Forstbach vor Grosstheil). Myosotis palustris (weissblühend vor der Muttenalp: C. *). Eritrichium (Fleckistock über der Göschener Voralp: R.)! Atropa (Bannwald über Küssnacht: Trutmann). Hyoscyamus (Bahnhof Brunnen).

Verbascum nigrum (ob Realp einige: C. *), montanum (Runsefelsen vor Realp: C. *). Scrofularia Neesii (Lachen). Linaria minor (noch hinter Unterschächen: C.). Veronica polita (vor Äsch: C.). Melampyrum pratense (flore rubello im Saas nördlich über Realp: C.). Pedicularis cæspitosa (Stich: C. Unter dem Dammagletscher, nebst Androsace glacialis vor dem Winter- und Kählengletscher der Göscheneralp: R. Witenwasserthal über Oberstafel; Hofstettergrat und Höhe des Orsinopasses: C.), palustris (nordseits über Unterschächen; vor der Muttenalp: C.).

Rhinanthus. Correns sammelte am Biel und in der Mäderen hinter Realp eine einfache Form mit lineallanzetten Blättern, welche nach den Bücherdiagnosen zu Rh. aristatus Cel. gestellt werden müsste; ich glaube indessen, man dürfe bloss mehr die subalpine ästige Mittelform zwischen dem alpinen Rh. alpinus und dem collinen Rh. angustifolius Gmel., der beständig abstehende Äste und schmale Blätter hat, unter dem obigen Namen aussondern, überzeugt, dass die Breite der Stengelblätter und die Länge der Deckblattspitzen in den wirresten Stufen wechseln. Correns sammelte in 3 Exemplaren im Gertthal hinter Realp die augenfälligste Zwischenart mit ro-

busten, 37 cm hohen Stengeln und aufgerichteten Ästen. welche wegen ziemlich breiter Blätter nicht zu Gremli's Rh. aristatus passen würde. *

Nachdem ich die obige Erörterung abgeliefert hatte, empfing ich die österreichische botanische Zeitschrift vom Juli 1895, wornach Neilreich 1859 Gremli's Alectorolophus aristatus und, weil der echte Rhinanthus alpinus Baumg. (1816) erst in Siebenbürgen und auf der Balkanhalbinsel wachsen soll, Al. alpinus von 1878 und („!—?") von 1893 als Rh. alpinus var. lanceolatus zusammengefasst hat. Die genannte Zeitschrift veröffentlichte nämlich 1895 eine auf acht Monatsnummern verteilte Monographie des Dr. von Sterneck (Prag). Dieser nennt zu Alectorolophus lanceolatus I für die Schweiz die Fundorte Glacier du Rhône (l. Favrat), Simplon (H. M.), Val Avers prope Cresta in Rhætia (l. Rychner), Glärnisch, Mythe und Piz Padella im Engadin (Hsk.). S.

Ich weiss heute (Mai 1896), nichts Sicherers zu thun, als die subalpinen und alpinen begrannten Formen unter dem Namen Al. lanceolatus Sterneck dem Al. angustifolius Heynh. unterzuordnen oder vice versa, und überlasse es andern Schweizern, drei Sippen, wie ich vorher, zu unterscheiden. Weil sogar Brügger 1874 alle drei gemäss Stellung als *eine* Species reihte, so könnte auch er eine wirre Zwischensippe beobachtet haben. Andern Kantonalfloristen blieb Gremli's Al. aristatus fremd oder rätselhaft.

Ich bemerke schliesslich, dass Sterneck zersplittert und demnach die Schweiz mit Al. Kerneri (= Al. hirsutus var. Flimser Stein in Graubünden: l. Degen) und mit Al. stenophyllus (= Al. minor var. Gremli = Rh. minor γ. angustifolius Koch) als Arten beschert.

Wettstein, Monographie 1896 p. 156, hat für die alpine phrasia minima des Kantons Schwyz die kritische, aus n Herbar des Berliner botanischen Museums entnommene sangabe „Rigi, gegenüber der Insel Schwanau (lg.?; Berl.)". Es scheint jedoch, dass Dr. Hofstetter († 1893), in Berlin Medizin studiert hat, an jener Lowerzer- isse mir E. ericetorum, wie er sie „am Salvatore ge- ımelt" hat, unter dem Namen nemorosa hat angeben llen, und dass er vor Lowerz, von wo er bei meinem glichen Besuch in Luzern 1884 keine Belege besass, ›ben salisburgensis" bloss diese letztere mit teilweise itern Blättern, wie ich eine solche Form anderswo ɔer sammelte, gesehen hat. Ich fürchte überhaupt an- ichts der vielen Zwischenformen dieser Gattung in inem Herbar, dass ein Nicht-Specialist sich auch in kunft mit der Bestimmung ausgeprägterer Gestalten 'd begnügen müssen. Der Monograph beschied mein such um Revision mit Stillschweigen. Gremli führte)3 in Noten die Hälfte seiner officinalis-Sippen an, mit 'en Unterordnung verlegen.

Euphrasia montana Jord. (5. Zwischen Cham und g: Wetst. p. 196. Studenmoor!?), picta Wimmer var. versicolor Kerner (Rigi: 1875 G. exs. Zwischen Staffel l Kulm: Wetst. p. 210. R.), alpina Lam. (Schöllenen; eralp und Spitzliberg in Ursern; Gottardo: Wetst. p. 212. vrat sammelte laut Wetst. p. 217 auf genannter Ober- auch der E. Portæ Wettst. „ungemein ähnliche" Über- ıge zur E. salisburgensis), hirtella Jord. (Fuss der Wind- le über Unterschächen: R. exs. Frutt am Melchsee: ›tst. p. 178), drosocalyx Freyn (Zwischenform von hir- a und minima. Frutt und Glockhaus über Melchsee: ›tst. p. 168), nemorosa (Pers.) Gremli (Damm der Aa

ostseits Lachen: 1894 N. exs. Ried unterhalb Seedorf: R. exs. statt „uliginosa"), minima-salisburgensis (irgendwo: R. exs. 1887).

Orobanche Teucrii (2. Hochweg), Salviæ (nach Giswil interpunktiere ,), Epithymum (Riemenstalden. Vordere Hälfte des Brunnithals: C.). Mentha verticillata L. und weissblühende silvestris (hinter Spiringen: C.). Salvia verticillata (am Seemattleweg eine Reihe. Sss). Calamintha Acinos (über Wasen ein Busch), Clinopodium (nordseits Realp: C. *). Lamium amplexicaule (Rüti hinten im Meienthal), purpureum (in Realp: C.*). Galeopsis angustifolia (2. Hochweg), intermedia (lies 1862 statt 1882). Ajuga pyramidalis (Oberlammerbach, Kammlialp: C.). Teucrium montanum (über Wänneli hinter Unterschächen: C.).

Verbena (bis hinter Unterschächen: C.). Lysimachia vulgaris (vor Unterschächen: C.). Androsace helvetica (Kaiserstock: N. Stich; Oberlammerbach gegen den Wespen: C.), obtusifolia (Göscheneralp unter dem Dammagletscher: R.). Primula viscosa Vill. (Oberlammerbach, Balmerbänder; Ob den Hägen: C.), elatior (Unterschächen, Oberalp, Trogen, Kammlialp, Ob den Hägen: C.). Soldanella pusilla (Griesthal; Tiefenbach gegen den Gletscher: C.). Plantago lanceolata var. capitellata (Reussaue bei Realp: C. *), alpina (am Susten)!

Atriplex patulum (bis hinter Unterschächen: C.). Rumex nivalis (Russalpkulm: C.). Daphne striata (Oberlammerbach, Balmwand: C.). Thesium linophyllum L. (am Aaufer nächst dem Kloster Engelberg wenige: von U. ein unreifes Bruchstück gesammelt; bedarf folglich genauerer Untersuchung), tenuifolium (erster Wald im Meienthal. Lopper. P.). Euphorbia platyphylla (am Bahnhof Steinen und Brunnen eine Gruppe). Urtica urens

(Gurtnellen, Husen, Meien. Fernigen!). Humulus Lupulus (bis Gurtnellen).

Otmar Buser revidierte 1895 meine sämtlichen Salices, 1891 erst den mir fraglichen Teil. Nach seinem Bericht gehört Bamberger's Salix „purpureo-cinerea" im Herb. Helv. in Zürich zu S. cinerea, meine S. „Waldsteiniana" vom Trübensee zu S. arbuscula α. — Salix repens (statt In grosser Zahl lies Beträchtlich), aurita (vom Riedboden ist falsch. Hinter Riemenstalden), hastata (Griesthal, Kammlialp; unter der Unterschächer Oberalp; vor dem Muttengletscher: C.), helvetica Vill. (Ob den Hägen: C.), serpyllifolia (statt meiner Schwyzer Berge lies Kaiserstock: N.).

Betula nana (vor Waldweg streiche den Punkt). Alnus viridis (im Griesthal eine Form mit höchstens 3 cm langen Blättern: C. Ich sammelte sie 1850 mit ebenso kurzen Blättern auf dem Vully Murten gegenüber. A. brembana Rota ist charakteristischer).

Sparganium „minimum" vom Bitzi auf Trübensee hat mindestens 2 männliche Köpfe, ist daher entweder Form von S. simplex oder ein S. affine Schnizlein: Paul Ascherson in litt. 1895. Acorus (Lützelau: S.). Orchis latifolia (nordseits über Unterschächen: C.). Chamæorchis (Kammlialp: C.). Herminium (Brunnithal: C.). Cypripedium (Bannwald über Küssnacht: Trutmann). Lilium croceum (Ob den Hägen: C.). Allium Victorialis (Ob den Hägen; Balmer Bänder; je fertil: C.). Hemerocallis fulva (Lützelau: S.).

Luzula flavescens (Brunnithal, Äsch: C.), lutea (Stich; unter der Ruchenkähle: C.), nivea (nordseits über Unterschächen: C.). Juncus compressus (hinter Spiringen, im Brunnithal: C.), Jacquini (Stich, Russalpkulm: C. „Göscheneralp": R.), acutiflorus (Oberimmensee), triglumis (vor

Trogen, über Oberlammerbach, am Balmer Grätli: C. Passhöhe der Furka: Jaccard).

Cyperus (statt virescens lies C. virescens). Eriophorum capitatum (südseits Russalpkulm; Kammlialp: C.), latifolium (Gubel über Unterschächen, Gampelen über dem Brunnithal; vor Trogen und der Klausenhöhe: C.), alpinum (Riemenstalden. Lidernen: N. Nordseits über Unterschächen: C.). Heleocharis pauciflora (nordseits über Unterschächen: C.), acicularis (Lützelau: S!!), uniglumis (hinter Spiringen: C.). Elyna (Stich, Oberlammerbach: C.).

Carex curvula (Oberlammerbach, Kammlialp: C.), lagopina (Griesthal, Wespen, Russalpkulmerseelein; zwischen dem Klausen und der Alp Kammli: C.), canescens (Gurezmettlen hinter Fernigen), brunescens (Nidler hinter Unterschächen; Kammlialp: C.), aterrima („Göscheneralp": R. Passhöhe der Furka: Jaccard), pilulifera (Ob den Hägen: C.), ornithopoda var. alpina (1 Stock auf dem Stich und zwischen der Oberalp und Kammlialp; ein paar vor der Ruchenkähle: C.), capillaris (Oberlammerbach, Kammlialp, Klausen: C.), tenuis (Tobel vor Äsch: C.), flava (Trogen und Gampelen über dem Brunnithal: C.), lepidocarpa (hinter Spiringen: C.), xanthocarpa (Gubel über Unterschächen: C.), Hornschuchiana (hinter Spiringen; Gubel über Unterschächen; Käsern südseits der Russalp: C.), distans (Stans. Giswil).

Setaria glauca (bis hinter Unterschächen: C.). Agrostis alba f. aurata (hinten im Brunnithal: C.), alpina Scop. (Griesthal, Balmergrätli, Kammlialp: C.). Calamagrostis Halleriana (vorn und weiter hinten im Griesthal; unterhalb Unterlammerbach: C.), tenella (Trogen, Oberlammerbach, Kammlialp; Ob den Hägen; nebst forma flavescens im Griesthal und unter der Ruchenkähle: C.). Lasiagrostis

(ein Busch westseits Unterschächen: C.). Phragmites (hinter Spiringen und dem Gubel: C.). Avena elatior (Giswil, Kaiserstuhl), flavescens var. variegata Gaudin (Ob den Hägen: C.), distichophylla (Griesstock über Oberlammerbach; Balmergrätli, Russalpkulm: C.).

Eragrostis pilosa (Bahnhof Steinen). Poa supina (Unterschächer Oberalp: C.), laxa (Stich; Nidler hinter Unterschächen; Russalpkulm: C.), minor (unter der Ruchenkähle; Oberlammerbach, Kammlialp: C.), distichophylla (über dem Mettener Bützli; Balmergrätli, Kammlialp: C.), compressa (Lützelau: S.). Glyceria fluitans (Brunnithal, Balmalp: C. Hinter Meien), plicata (unter Wasen). Festuca ovina L. Form F. capillata Lam. (nebst Nardus im moorigen Westufer bei Hurden: Volkart exs.), duriuscula L. (bekleidet die Nagelfluhfelsen der Ufnau: S. Oberimmensee. RSss! Wasen! Furkastrasse bei Hospital und ob Realp), alpina (Kammlialp: C.), Bromus asper var. montanus (Grenzweg über Sisikon. Sss! Buchenwald nordseits über Unterschächen: C.), erectus (bis Unterschächen: C.). Elymus (nordseits über Unterschächen: C.). Lolium italicum (vor und über Unterschächen infolge des Strassenbaues: C.).

Selaginella helvetica (an einer Mauer am Rigiweg über Goldau: S. Beiderseits anfangs Brunnithal: C.). Lycopodium alpinum (Alp Brunni: C.), clavatum (steril über Brunni, eine fertile Herde mitten im Brunnithal: C.). Equisetum variegatum (ostseits der Ufnau: S! Vor Äsch und dem Klausen: C.), limosum (vor Trogen: C.), Telmateia (vor und hinter Spiringen: C.).

Cystopteris montana (Äsch: C.), alpina (Klausen: Lürssen p. 467. Kammlialp: C.). Aspidium rigidum (Ob den Hägen; Stich: C.), Filix mas var. incisum Moore (Buchenwald nordseits über Unterschächen; Arnitobel unter-

halb Engelberg 1891: C.), aculeatum Sw. genuinum (A. angulare Kit. in Willd. Im Wald am Uetenbach bei Schwyz: 1856. Ss), var. A. Braunii Spenner (ist in der Schweiz wegen Verkennung in wenigen Gebirgswäldern nachgewiesen; ich selbst habe die seit 1853 eingelegten Exemplare erst anlässlich der Mitteilung seitens C. unterscheiden gelernt. Über Seewen, auf dem Stoss und am Stossfuss vor Selgis. RSss! Brunnithal und Hinterbanzig nach Unterschächen: C.)

Asplenium septentrionale (hinter Unterschächen; Ob den Hägen: C.), alpestre (am Susten)! Scolopendrium (flieht laut Jaccard das Urgebirge. Auch in der Umgegend von Unterschächen nirgends gesehen: C.). Blechnum (Elmeten ob Realp). Allosurus (auf Grauwacke über Oberlammerbach: C.).

XX.

Glarus.

Der erste Gönner der Ende 1883 durch den Geschichtsforscher Gtf. Heer, Pfarrer in Betschwanden, gegründeten „Botanischen Gesellschaft des Kantons Glarus", welche sich später, wie die Société Murithienne des Wallis, in eine „naturforschende" erweiterte, war der greise Dekan Zollikofer in Marbach †, der ihr eine Anzahl Pflanzen bestimmte und aus seinem Herbar ein kleines standörtliches Glarner Verzeichnis fertigte. Nachher sandte man zur Verifikation Pflanzen an Jäggi † und Schröter; bald jedoch nahm man, weil der Abschluss bei den vielbeschäftigten Docenten in Zürich Jahre lang für die Herausgabe einer Flora hätte auf sich warten lassen, Zuflucht zu mir, der ich bekanntlich seit Jahrzehnten ein lebhaftes persönliches Interesse an der Bereinigung der Schweizer Flora

nehme und mich in den letzten Jahren auch in die komplizierten Gattungen ordentlich hineingearbeitet habe, wie man vielleicht schon 1897 ersehen wird.

Es wurde mir anfangs 1893 die handschriftliche „Flora glaronensis zusammengestellt von Oswald Heer 1840“ zum Abschreiben geliehen. Nach den Höhen in 6 Regiones oder Rubriken eingeteilt, ist sie umfangreich, aber im „Gemälde“ des Kantons 1846 nur auszüglich auf 38 Seiten behandelt worden.

Stauffacher's Verzeichnis bildet nur einen nach Gremli geordneten Auszug aus Heer's Handschrift. Sekundarlehrer Wirz in Schwanden sandte mir zur Durchsicht seine Ausbeute von 1892 und 1893, Oberholzer zu Glarus diejenige von 1893 unter Beilegung eines kleinen standörtlichen Verzeichnisses, worauf er die Botanik mit der Geologie vertauschte.

Ich habe, einem Gesuche willfahrend, das Vereinsherbar in Glarus im Juli 1894 durchmustert, und gleichzeitig einen Abstecher bis zum Bergsturz in Elm gemacht. Ein höheres Meistergefühl über die Glarner Flora habe ich erst aus O. Heer's Handschrift und bei der Musterung des Vereinsherbariums gewonnen. Ich ziehe nun die angebliche Typha Shuttleworthii zur T. latifolia, halte Narcissus „radiiflorus“ von Buchen für die Zwischenform des N. poeticus.

Das erste Heft (Holzgewächse: 40 S.) der analytischen kantonalen Schulflora erschien, durch J. Wirz, gebürtig aus Gelterkinden, bearbeitet, schon 1893. Der Punkt vor den Autornamen ist lästig. Ich anerkannte Ulmus effusa niemals. Man hat mir das Manuskript und die Korrekturbogen mitgeteilt, ist aber über die obengenannten Winke hinweggeschritten.

Wirz sammelte um Schwanden Rubus tomentosus *, vestitus *, Menkei Wh. et N. (= teretiusculus Gremli: ich sah diesen 1894 unterhalb Engi), glandulosus Bell. * und dumetorum *. Er legte seine Rosen meiner Sendung an Crépin 1893 bei; dieser bestimmte die von jenem p. 24 angegebene Rosa „platyphylla“ als R. dumalis. Wirz sammelte 1892 Rosa pomifera unter dem Urnerboden. R. Dematranea im Gäsi, ob Sool, in Ennendecken und Lassigen bei Schwändi unterhalb Schwanden. Crépin 1888 giebt dieselbe p. 29 im Durnachthal und bei Näfels an, vereinigt damit „R. alpestris Rapin“ von Christ p. 140 hinter Stachelberg als variation glabre, p. 12 mit „peut-être“ R. abietina f. Glaronensis Christ p. 137 ob Linththal. Christ citiert 1873 p. 106 Rosa rubiginosa f. comosa ob Linththal; weil O. Heer und 1862 Brügger die kahlgriffelige R. micrantha noch nicht schieden, so bleiben ihre Fundorte zu sichten, nämlich Plattenberg, Hennenbühl (Brügger), Mollis, Matt, Elm mit dessen Hintersteinibach (Heer). Rosa agrestis * wird erst 1893 von Gremli nebst Salix Waldsteiniana in „Glarus“ angegeben. Ich sah 1894 Rosa tomentosa unterhalb Engi und Elm. O. Heer ms. nennt für die gesellige Quercus sessiliflora 5 sonnige Orte: Ussbühl („Nussbühl“), Riether, Mollis, Glarus und den Gufel bei Engi.

Marti sammelte Salix Waldsteiniana auf der Sernfthaler Alp Jätz, dagegen fand O. Buser in litt. die typische S. arbuscula auf beiden Sandalpen und verzeichnete mir 1894 seine Glarner Bastarde so: S. daphnoides × incana (Gäsi auf der Anschwemmung des Linthkanals), purpurea × grandifolia (Filzbach am See), incana × grandifolia (Gäsi; am Weg von Mühlehorn nach Obstalden), grandifolia × Caprea * (Gäsi und Filzbach am See), retusa × nigricans * (untere Sandalp).

Das zweite Heft: Kräuter, 176 S., wurde 1895 gedruckt, das dritte: Gräser, Gefässkryptogamen und Anhang erst 1896, weshalb dieser Abriss am Schlusse, nicht schon nach „XI. Appenzell“ der Presse übergeben wurde. Der Verfasser hat mir das Manuskript und die Korrekturbogen neuerdings mitgeteilt, und ich habe eine Abschrift meiner Revisionen zurückbehalten. Nachdem er auch im Anhange noch nicht alle meine Weisungen berücksichtigt, so werde ich wenigstens zu den folgenden Bemerkungen gedrängt.

Ich interpunktiere grundsätzlich niemals so, dass Uneingeweihte *einen* Fundort als zwei (so bei Brassica campestris) auffassen und eine Klammer-Angabe zu weit zurückdeuten könnten. Von Papaver Rhœas (Mollis: Heer ms. und Marti), Cuscuta europæa (nordseits Wart ein Trupp: Rhiner 1894), Convallaria officinalis, majalis, Lilium croceum, Martagon, Anthericum ramosum und Gagea lutea wären die Fundorte erwähnenswert.

Unter den 155 in Noten abgefertigten Gewächsen: Bastarde, Rosaceen, Salices, einige der von O. Heer auf blosse Mutmassung hin im „Unterland“ verzeichneten Arten und — mit vollem Recht — verwilderte oder flüchtige Ruderalkräuter, stehen leider auch mehrere Sumpfpflanzen, z. B. Orchis Traunsteineri (Vorauen in den Riedern: Brügger 1862. Ich gab durch keinen Beistrich einen Anstoss zur Angabe *zweier* Fundorte), deren Beständigkeit erst durch Trockenlegungen gefährdet würde. Ich meinerseits pflege unter den bestätigungsbedürftigen Bürgern auch die auf die Grenzlinie beschränkten als prekär (= !) zu tabellisieren.

Der Gewährsmann Dr. Kläsi für Ranunculus rutifolius und Seseli Libanotis in der „Alpenpost“ vom September 1873 p. 142—145 ist uns leider nicht bekannt, also

verdächtig. Nuphar luteum * (unterhalb Bilten: Mollis: Heer ms.). Brassica (lies armoracioides statt amoricioides. Lepidium ruderale wuchs massenhaft bei einer Fabrik in Schwanden, wurde aber ausgejätet; 1895 einzeln im Bahnhof Glarus: Wirz. Saponaria ocymoides sah ich am Wallensee erst bei Weesen: Wirz und Marti. Carduus defloratus X Personata ist mir fremd. Hieracium glaciale (Heer ms. verzeichnet Var. H. niphobium NP. * als H. „breviscapum DC.“ von 2 Orten). Gentiana alpina (lies C. statt G.). S. 110 streiche Orontium Bahnhof Glarus. Alectorolophus (lies Wim. Grab statt W. A. Gl., Heynh. statt Heyhn.. Wim. statt Nim.). Orobanche Epithymum (Heer ms. nennt mehr Orte). Calamintha nepetoides Jord. * (hieher ziehe ich Cal. „Nepeta L.“ in Heer ms.). Primula viscosa Vill. und P. hirsuta „All.“ Gremli sind synonym. Brügger verzeichnete 1862 im Gäsi „Scirpus ambiguus inter Duvalii. Tabernæmontani et lacustris mit Sc. lacustris gemein“. Carex irrigua (lies Sm. statt Lm.). Poa cæsia * und Festuca loliacea * (lies Abriss 1892). Heer ms. giebt Bromus secalinus * bei der Ziegelbrücke an, aber schon das „Fahndungsblatt pro 1890“ verschob diesen Ort zur Var. velutinus.

Es werden Sammler nicht zu Mitteilungen angespornt. wenn sie die Finder mit keinem Buchstaben bezeichnet sehen; Wirz ist jedoch in der Anlage auftragsgemäss verfahren. Er selbst befürwortete ein ausführliches Verzeichnis; die übrigen Mitglieder begehrten aber eine kurzgefasste Schulflora in der Hoffnung, dass so die kleine Gesellschaft durch den Staat von der Druckereischuld entlastet werde. Es hat in der That die Regierung je 350 Exemplare der Lieferungen um die Druckkosten angekauft und an die Sekundarschüler verschenken lassen, je 150 Exemplare dem Verein überlassen.

Von den lebenden Botanophilen haben übrigens bloss Marti und Wirz selber viel im Kanton gesammelt, am drittmeisten Stadtlehrer Oberholzer, gebürtig aus Wyla. Andere Mitglieder der Gesellschaft entdeckten auf gelegentlichen Bergtouren einzelne Raritäten, so Waisenvater Gehrig 1891 Ranunculus parnassifolius auf der Spitze des Vorderglärnisch, Lehrer Schlegel 1883 Senecio aurantiacus im oberen Bärenboden südseits am Kamerstock 1790 m, 300 bis 500 m von der Urner Grenze.

H. Marti botanisierte 1880—1891, war Lehrer in Mollis, seit April 1890 in Engi. Er legte mir per Post vor: Bidens cernua * (Linthkolonie bei Ziegelbruck), Euphrasia Odontites L. * (einzeln am Weinrain bei Mollis 1888) und Potamogeton crispus * (Turbenland bei Bilten). Er glaubt, auf der Spitze des Kamerstockes Nigritella suaveolens Koch gesehen zu haben.

Dr. A. Binz (vergleiche XVII. Solothurn) musste der Mutter zulieb nach dem Tode des Vaters, eines Geschäftsmannes, die Lehrstelle in Glarus mit einer zu Basel vertauschen. 1896, bevor er Mitte Juni heimreiste, sah er Draba verna und Lepidium ruderale zu Ennenda, Iris sibirica * vom Gäsi, wo mehrere Dutzende wachsen. 1895 fand er Allium montanum reichlich am Wiggis am Wege nach der Auernalp. Sein Nachfolger in Glarus ist der Botaniker A. Zschokke, vorher Assistent in Wädensweil.

Es scheint ein Exemplar der Euphrasia ericetorum, aber ohne Ortsangabe, im Vereinsherbar zu liegen. Das „Herbarium . . .“ von 1885 verzeichnet p. 5 Prunus Cerasus, die dort wirklich aus Föhnen bei Schwanden (1883) vorliegt, aber ohne die Angabe, ob verwildert oder gepflanzt, p. 2 Turritis glabra, die nicht vorhanden ist, p. 12 Veronica „montana“, die sich mir als eine V. serpyllifolia ent-

puppte, Thymus Serpyllum Fries, dessen Echtheit mir 1894 fraglich erschien, p. 8 Knautia „longifolia“, welche vielleicht zur Zwischenform K. (silvatica var.) Sendtneri Brügger 1886 p. 95—97 gehört, die dieser selber dann „auch in den Glarner . . . Alpen“ angiebt und die ich neuerdings erwähne, weil das Botanische Centralblatt vom 30. April 1895 p. 150 über Haussknecht referiert: „mannigfache Übergänge zwischen Kn. arvensis und Kn. silvatica, sowie zwischen Kn. silvatica und Kn. longifolia lassen dem Verfasser die Auffassung Döll's, dieselben nur als Varietäten zu bezeichnen, als die einzig natürgemässe erscheinen.“

Ich befürchte eine unerbetene Mutmassung in den folgenden Pflanzen, welche 1869 als glarnerisch tabellisiert sind, weil sie mir als solche von Brügger und Huguenin bezeichnet wurden. Ich konnte in den Sechziger-Jahren, wo eine Statistik aus den Windeln geschaffen werden musste, nicht bei jeder Pflanze dem Fundorte nachfragen, und es verharren nicht alle Herren brieflich zu meinen Diensten. Lotus uliginosus: H. Vicia sativa: B. Angelica montana: B. Asperula cynanchica: H. Galium boreale * B. Achillea Ptarmica: H. Hieracium Trachselianum: B. Ajuga genevensis * B. Polygonum dumetorum * B. Danthonia decumbens: B. Es scheint mir nur das Vorkommen der 3 * Species sehr zweifelhaft; aber ich mag bloss mehr erwiesene Funde tabellisieren und will allfällige Anfragen seitens Floristen voll beantworten können. Diese setzen mich in keine Verlegenheit, weil ich die jeweiligen Angaben beflissen in die kantonalen Hefte notierte.

Die Hälfte der kürzlich veröffentlichten Ortsangaben mag aus O. Heer's Handschrift entnommen sein. Weil diese immer eine Hauptquelle bleiben wird, so ist darüber

in diesem Abrisse, nachdem es in einer Schulflora nicht der Fall war, eine kritische Beleuchtung am Platze. Es diene zum leichtern Verständnis für einen allfälligen künftigen Kantonalfloristen die Notiz, dass mir O. Heer, der seit 1827 botanisierte und am 27. September 1893 starb, auf Hilfslisten 1867 Pirus communis, Saxifraga mutata und Lycopodium inundatum verwarf, zu Chærophyllum temulum bloss „Matt an Mauern“ hinschrieb. Poa „bulbosa“ von Matt in herb. Heer ist laut Jäggi eine grosse P. alpina; für Convallaria „latifolia Jacq.“ lies Brügger 1886 p. 117 contra Heer 1840 p. 988. Buphthalmum „grandiflorum L.“, wofür 1890 das Heer's Herbar betreffende Absenzsternchen * mangelt, von Mühlethal wird zu B. salicifolium L. gehören, Allium „paniculatum L.“ zu A. carinatum, Scleranthus annuus von Matt vielleicht zur Bergform collinus. Die zwerghafte Zwischenart Aronicum glaciale Rchb. wurde typisch, wie ich sie aus Tirol besitze, überhaupt schwerlich in der Schweiz gefunden. Die urgebirgsholde Gagea Liottardi wächst nicht in Glarus, wohl aber sammelte Wirz dafür schon 1893 G. minima bei der untern Alphütte im Niederenthal.

Zu kritisch bleiben Trifolium alpestre L. („Selten. Grossthal?“: ms., wogegen mir Heer 1867 schrieb: „In Matt ist alpestre und medium“), Hypochœris glabra L., die ohne die Nährpflanze hinter der Pantenbrücke angegebene Orobanche „cruenta Bert.“, Orchis Simia Lam. (Britternwald neben Filzbach: Gaudin als Var. Vergleiche Heer 1840 p. 866) und die verfängliche Festuca heterophylla Lam. (Unterland; Kleinthal: ms.).

Heer scheint die folgenden, kurzweg im „Unterland“ verzeichneten und bis heute durch keine Sammlung bestätigten Species auf blosse Mutmassung aufgenommen

zu haben: Cerastium brachypetalum, Erodium cicutarium, * Herniaria glabra, * Berula, Peucedanum Oreoselinum, * Pulicaria vulgaris, * Carduus nutans, Orobanche minor, Primula acaulis * (wächst erst bei Schännis), Carex brizoides, Andropogon Ischæmum, Alopecurus fulvus, * † Phleum Böhmeri, * Agrostis Spica venti, * Bromus arvensis und * Hordeum murinum.

Das „Fahndungsblatt pro 1890“ ist meine obigen * schuldig geblieben, leider auch für Polygala depressa. Ebendort steht für Heer's „Orobus tuberosus L.“ falsch „Latyrus tuberosus“ statt Lathyrus montanus Bernh., ist aus Versehen nach Cyperus fuscus Heer's „Rothbrücke“ (Schännis gegenüber) durch ein zweites „selten im Gäsi“ ersetzt. Der schwer leserliche Heer scheint mir bei Leersia nicht „ . Sand“, wie das Fahndungsblatt meint, sondern „ : Gaud.“, also sec. Gaudin schreiben zu wollen, gerade wie bei Acorus und der verschollenen Orchis. Auch Leersia liegt nicht im Herbar Heer, ebensowenig Trifolium procumbens und (streiche 1895 „hie und da“) minus, welche beiden glarnerischen Seltenheiten jedoch Wirz 1892 sammelte. Heer hb. fand Ranunculus divaricatus in der Biäsche, Brügger 1862 Typha minima im Gäsi daneben. Den von Heer als verbreitet verzeichneten Juncus obtusiflorus fanden Neuere bloss im Gäsi, 1892.

Es sind heute 137 von O. Heer noch nicht nachgetragene Gefässarten mit deren Fundorten bekannt, worunter Draba Zahlbruckneri („Segnes-Pass“ auf der Bündner Grenze: Zollikofer, der sie „durch Tausch erhalten“ hat), Stellaria Holostea (zahlreich zu beiden Seiten des Weges, der vom Güterbahnhof in die Stadt führt: Oberholzer 1895), uliginosa (bei Schwanden: Wirz exs. Müsli bei Engi: Marti hb.), Cerastium filiforme (auf glimmerhaltigem

Boden am Panixer-Pass 7430': Brügger 1860 p. 129. Lies Meli in „X. St. Gallen"), Iberis amara („pinnata" von 1895 p. 16), Scleranthus annuus und Antirrhinum Orontium (verschleppt zu Glarus: 1893 hb. Oberholzer), Cotoneaster tomentosa (zahlreich am alten Felsweg zwischen Gäsi und Mühlethal mit Dentaria digitata, Lunaria rediviva, Evonymus latifolius, Sorbus scandica, Parietaria erecta, Festuca silvatica: Jäggi in litt. 1893), Cirsium rigens (Klönthal: Zollikofer), Botrychium virginianum (1895 erspähten Gehrig und Oberholzer zusammen mindestens 30 Exemplare neben Untersack am Vorderglärnisch), die Varietäten Potentilla æstiva teste Zimmeter (auf einer Strassenmauer zu Glarus: Rhiner 1892), Lappa nemorosa (Betschwanden: 1894 Gtf. Heer hb.), Hieracium præcox (Niedernthal hinter Schwanden: Wirz exs.), Carex clavæformis (vereinzelt an einer Schutthalde beim Bahnhof Schwanden: Schröter).

Ähnlich Uri besitzt Glarus eine reiche Alpenflora, birgt es eine Anzahl Gewächse der heissen Kantone und hat es nur am Ausflusse eine Ebene mit Sumpf- und Ackerpflanzen. Ich zähle heute 1207 Species; keine der von mir verworfenen wird laut Jäggi's Bescheid durch das Herbar Heer als glarnerisch erwiesen.

XXI.

Tessin (Bornmüller).

M. J. Bornmüller, de Weimar, ami de M. Haussknecht, vient de publier „Zur Flora Tessins" dans le Bulletin de l'Herbier Boissier, Genève, mars 1896, 18 pages. Je vais en extraire les plantes nouvelles pour „Franzoni" * ou commentées instructivement (=: —).

Ranunculus platanifolius L. (— mont Bolia). Helleborus viridis var. (— Salvatore). Papaver hybridum L.* var. argemonioides Ces. (champs de Lugano, fréquent). Corydalis lutea DC. (—: Cor. „ochroleuca Koch“ de Melano ne sera pas meilleure chose). Draba stellata Jacq. forma (— crête du Generoso), frigida (Camoghé et cascade de Piora *). Lepidium campestre * (Bella vista du Generoso). Helianthemum (—). Viola arenaria DC.* (éboulis du lac Tom de Piora). Polygala pedemontana (—), alpestris Rchb. (Bolia, Generoso *). Acer campestre var. A. molle Opiz * (Cavallino). Oxalis villosa Bieb. * (décombres de Castagnola).

Rhus typhina L. (naturalisé sur Capolago). Genista Perreymondi Lois. (—). Ononis procurrens Wallr. var. fallax Gremli (est = O. fœtens All.), Natrix (Franzoni doit l'avoir confondu avec O. Columnæ et Astragalus australis avec A. alpinus). Medicago minima * (Melide, Cap Martino, etc.). Trifolium scabrum * (pied du Salvatore et surtout Cap Martino). Phaca frigida (Camoghé près du lac Ritom). Oxytropis Huteri Rchb. f. (— domine au sommet du Generoso). Vicia Gerardi * (Gandria).

Potentilla villosa Cr. var. minor Paiche (alpes du Generoso, en quantité. — Il doit être Pot. „opaca“ de Penzig), minima (cime du Camoghé de Piora *), hirta L. * var. P. pedata Nestl. („Locarno: am Weg nach Muralto.“ Fugace?: Rhiner). Alchemilla vulgaris L. forma A. alpestris Schmidt* et A. alpina L. var. asterophylla Tausch * (= A. Hoppeana Rchb. Alpes de Piora), var. A. saxatilis Buser * (Camoghé sur Bellinzona). Epilobium obscurum (Locarno vers Ponte Brolla *).

Filago canescens Jord. (Figino, Morcote *). Gnaphalium fuscum Scop. * (lac Ritom). Achillea Millefolium var.

collina Becker * (Capolago). Echinops sphærocephalus ı long du chemin de fer sous le premier tunnel du Geneso *). Carduus platylepis Sauter (Gandria, etc. * —). ›ontodon hyoserioides (environs de Lugano *), incanus u Salvatore entier et de Gandria paraît appartenir à la r. tenuiflorus —). Taraxacum Pacheri Schultz. bip. forma ɔoulis du Camoghé de Piora * —). Crepis montana Tausch* me du même Camoghé). Hieracium Auricula × Pilolla * (Generoso), subcæsium Fries * (Salvatore).

Gentiana angulosa auct. (alpes de Piora *). Euphrasia evipila (toutes les chataigneraies environnant Lugano *). echoma hederacea var. villosa Koch (= G. heterophylla ɔiz. * Où?). Soldanella alpina × pusilla * (alpes de ora). Salix grandifolia (Bellavista du Generoso *), haıta (lac Cadagno de Piora), reticulata var. sericea (Val ora *), retusa var. major (Camoghé de Piora *).

Nigritella ang. var. „rubra (Wettst.)" * (lac Ritom). ɔeras (le long du pied est du Salvatore *). Narcissus ›eticus L. (sauvage aux alpes des monts Bolia et Geneso). Luzula maxima var. angustifolia = L. Sieberi Tausch* ıugano, Generoso), congesta Lej. (Camoghé sur Bellinna *).

Carex „divulsa Good." (Gandria, Sorengo, Paradiso, ıp Martino, etc.), ornithopodioides Hsm. (cime du Caoghé de Piora * —), sparsiflora Steudel * (chutes du isseau Ritom de Piora), refracta Willd. 1805 (non Roth '95) == tenax Reuter 1856 (nec Chapm. Quelle année?) arex „tenuis" du Salvatore in Conti p. 4 et „ferruginea" ι Generoso in Penzig p. 19 doivent appartenir à cette pèce intermédiaire. — * Camoghé), lepidocarpa (lac Muzno *), Pseudo-Cyperus (ibidem fréquent *).

Avena pratensis L. subsp. A. alpina Sm. * forma A. præusta Rchb. (— cime du Camoghé de Piora). Poa sudetica (lac Ritom; mont Bolia *). Festuca heterophylla Lam. forma violacea * (entre Sorengo et le Paradiso). Bromus erectus var. australis (Salvatore, etc. *). Lolium Gaudini Parl. „= L. multiflorum Gaud. non Lam.“ (commun près de Lugano).

„Aspidium angulare Kit.“ (montée du Camoghé sur Giubiasco). M. Bornmüller paraît, comme Ducommun p. 926, y entendre A. Braunii Spenner parce qu'il signalait A. lobatum Sw. entre Morcote et Melide, entre Pambio et Figino, en ajoutant qu'il n'y avait pas observé „A. aculeatum Sw.“

*
* *

Im Juni 1896 sind die achte Auflage der Exkursionsflora von Gremli und Jahresbericht VI der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft erschienen.

Index der Abrisse (des Esquisses).

		Seite
I.	Allgemeines	173
II.	Tessin	178
III.	Valais	204
IV.	Vaud	207
V.	Genève	212
VI.	Neuchâtel	216
VII.	Fribourg	220
VIII.	Bern	229
IX.	Graubünden	233
X.	St. Gallen	237
XI.	Appenzell	243
XII.	Zürich	244
XIII.	Thurgau	245
XIV.	Schaffhausen	247
XV.	Aargau	247
XVI.	Basel	249
XVII.	Solothurn	250
XVIII.	Luzern	252
XIX.	Urkantone und Zug:	
	A. Vorbericht	253
	B. Rubus	258
	C. Potentilla	261
	D. Rosa	263
	E. Sonst. Zusätze	268
XX.	Glarus	284
XXI.	Tessin (Bornmüller)	293

VIII.

Beiträge

zur

Tertiärflora des Kantons St. Ga

Dritte Mitteilung *

von

Dr. **Robert Keller**, Winterthur.

(Mit 11 Tafeln.)

Von meinem verehrten Freunde Herrn Direk *Wartmann* sind mir zahlreiche Versteinerungen : Molasse des Vereinsgebietes zur Bearbeitung übe: worden, welche wieder unsere Kenntnisse der *Tert des Kantons St. Gallen* um eine Reihe von Arten ber

Nachfolgende Species sind zum ersten Male a Vereinsgebiete bekannt geworden.

Poacites cæspitosus Heer.
Carex tertiaria Heer.
Sabal major Heer.
Myrica vindobonensis Heer.
Quercus Mureti Heer.
Quercus Haidingeri Ettinghausen.
Salix macrophylla Heer.
Salix integra Heer.
Juglans vetusta Heer.

---

* Vergleiche Berichte für 1891/92 pag. 82—117 und pag. 305—330.

Ficus lanceolata Heer.
Elæagnus acuminatus O. Weber.
Apocynophyllum helveticum Heer.
Dodonæa helvetica Keller.
Rhamnus Wartmanni Keller.
Rhamnus Gaudini Heer.
Rhus orbiculata Heer.
Zanthoxyllum serratum Heer.
Colutea macrophylla Heer.
Leguminosites spec.

So erfährt die Tertiärflora des Vereinsgebietes wieder eine Vermehrung um 19 Species. Die Gesamtzahl steigt damit auf 132 Arten an.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die mit * bezeichneten Arten in den beiden frühern Abhandlungen nicht beschrieben, die mit ** bezeichneten sind für das Vereinsgebiet neu.

Monocotyledoneæ.

Gramineæ.

* **Phragmites œningensis** Heer. Taf. VI, Fig. 3.
Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 64. Taf. XXII. Fig. 5; Taf. XXIV; Taf. XXVII, Fig. 2.
Steingrube; leg. Deicke.

** **Poacites cæspitosus** Heer. Taf. VI, Fig. 1.
Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 70. Taf. XXVI. Fig. 1.
Freudenberg.

Das Blatt dieser Art ist 10—12nervig und hat eine Breite von 3—4 mm. An unserem Fragmente sind leider die Nerven nicht so deutlich erhalten, dass ihre Zahl mit

Sicherheit zu bestimmen wäre. Aus den Distanzen einzelner derselben glaube ich auf die Zahl 10 schliessen zu können. Die Breite beträgt etwas über 3 mm. Es ist also dieses Fragment eines Grasblattes wahrscheinlich mit *Heer's* Art identisch.

Cyperaceæ.

** **Carex tertiaria** Heer. Taf. VI, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 74. Taf. XXVI, Fig. 11 und 13 a.

Freudenberg.

Charakteristisch für die Blätter dieser Carexart ist die ziemlich tiefe Mittelfurche. Sie ist an unserem Blattreste sehr deutlich vorhanden. Über die seitlich von derselben liegenden Nerven kann ich nicht ins Klare kommen. Die Rauheit des Gesteines macht die Erkennung derselben sehr schwer. Auf der einen Seite stehen sie sehr dicht, weswegen ich vermute, dass das Fragment zu obiger Art zu ziehen sei. Unten ist das Fragment, das zweifellos den obern Teil eines Blattes darstellt, etwas zu 6 mm. breit, ein Grössenverhältnis, das ebenfalls zu der angegebenen Art sehr gut stimmt.

Palmæ.

** **Sabal major** Heer. Taf. II, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 88. Taf. XXXV und XXXVI.

Wattbach östlich der Teufenerstrasse; leg. Tobler.

Die Erhaltung des Blattes, das wir dieser Art einreihen, ist leider nicht so vollkommen, dass eine ganz sichere Bestimmung möglich wäre. Die beigelegte Etiquette enthält die Bemerkung: *Chamærops helvetica?*, eine Bestimmung, die wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen

ist, dass im Gebiete (vergl. Heer l. cit. pag. 86) diese A
bereits nachgewiesen wurde. Diese Identifizierung ist ab
zurückzuweisen. Die Rachis erscheint, wenn sie auch noc
so kümmerlich erhalten ist, durchaus nicht als der Üb
rest einer verkürzten, abgerundeten Spindel. Sie hat vi
mehr, wie die starke Verlängerung andeutet, die für di
Gattung *Sabal* charakteristische Form.

Was erhalten ist, gleicht in hohem Masse der unter
Partie des schönen, gut erhaltenen Blattes, das *Heer* lo
cit. auf Taf. XXXV abbildet. In einer Höhe von ca. 1
cm. von der Mitte der Spindel an gerechnet zeigen di
Strahlen des Fächers die analogen Breiten wie an unserem
Fragment. Die starke Ausbreitung der Seitenteile stimm
ebenfalls gut zu *S. major,* wenn auch zugegeben werde
muss, dass eben gerade eine für die sichere Bestimmun
der Art wichtige Partie, die Spindel, zu unvollkomme
erhalten ist, um die verwandte *Sabal Lamanonis* von vorn
herein auszuschliessen.

Dicotyledoneæ.

Myricaceæ.

** **Myrica vindobonensis** Heer. Taf. II, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 34. Taf. LX
Fig. 5—6; Taf. CL, Fig. 16 und 17.

Steingrube; leg. Deicke.

Von *Myrica œningensis* ist diese Art wesentlich d
durch verschieden, dass die Einschnitte der Spreite vi
weniger stark sind, so dass das Blatt nur tief gezähn
erscheint. Vergleicht man verschiedene Blätter der A
unter sich, so erkennt man leicht, wie innerhalb der A
diese mehr oder weniger deutlich zu Zähnen reduzierte
Fiederlappen in Bezug auf die Grösse ziemlich bedeutende

Schwankungen unterliegen. Die einen Formen kommen dadurch der verwandten *M. œningensis* sehr nahe, während andere sich von ihr weiter entfernen.

Uns liegt ein unbedeutendes Fragment vor, das wir als Überrest eines Myricablattes auffassen, welches jenen Formen der *M. vindobonensis* nahesteht, die durch schwächere, wirklich zu stärkeren Zähnen reduzierte Lappen charakterisiert sind. Es ähnelt besonders den in den Nachträgen zur Tertiärflora erwähnten Funden von Öningen und gehört den Blättern mittlerer Grösse an.

* **Myrica Studeri** Heer. Taf. II, Fig. 3 und 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 36. Taf. LXX.

Wattbachtobel, östlich von der Strasse nach Teufen; leg. Mösch.

In dem groben Sandstein sind die Form des Blattes und der kräftige Mediannerv sehr ausgeprägt. Sie deuten auf ein nach den Grössenverhältnissen und der Form mit *Myrica Studeri* übereinstimmendes Blatt. Die Sekundärnerven sind jedoch fast völlig verwischt.

Ein zweites Blatt vom gleichen Standort, ein wenig grösser als das vorige (Fig. 5), zeigt auch die für die Art kennzeichnende Sekundärnervatur.

Myrica salicina Unger. Taf. II, Fig. 2 und 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 36. Taf. LXX, Fig. 18—20; Taf. LXXI, Fig. 1—4.

Keller: Beiträge I, pag. 91. Taf. XIV, Fig. 4. Beiträge II, pag. 308. Taf. VIII, Fig. 3.

Freudenberg.

Das eine der beiden von uns hier eingereihten Blätter nähert sich in Bezug auf die Grössenverhältnisse — ca. $6^1/_2$ cm. lang und 2 cm. breit — dem in *Heer's* Flora abgebildeten Blatte, das von St. Gallen stammt (Fig. 18),

also dem Specimen, von dem *Heer* es unbestimmt sein lässt, ob es mit Recht zu dieser Art gezogen werde. In Bezug auf die Form, namentlich auch nach der charakteristischen Basis, stimmt es gar wohl zu *Unger's* Blättern. so dass wir in dem vorliegenden ganzrandigen, durch starken Mediannerv und einige sehr schwache Sekundärnerven ausgezeichneten Blatte doch wohl die *Unger*'sche Art vor uns haben.

Die Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von ca. 35° vom Mediannerv ab, also etwas steiler als an den von *Heer* abgebildeten Blättern.

An dem andern Fragment, dessen oberer Teil fehlt. sind die Sekundärnerven völlig verwischt. die Bestimmung deshalb fraglich. In Bezug auf die Konsistenz der Spreite und ihre Form stimmt dasselbe gut zu der Art.

Cupuliferæ.

** **Quercus Mureti** Heer. Taf. V, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 52. Taf. LXXVIII. Fig. 12 und 13.

St. Margrethen; leg. Wehrli, det. Heer.

Heer bestimmte dieses Fragment als *Qu. Mureti*. In Bezug auf die Form der Lamina, den Nervenverlauf und die Zahnung stimmt dasselbe sehr gut zu einem der beiden von *Heer* abgebildeten Blätter. Während aber das Blatt eine Länge von ca. 12½ cm. erreichen mochte und eine Breite von ca. 7½ cm. besass, sind die beiden von *Heer* dargestellten Blätter der Art erheblich kleiner, das grössere beider Blätter 9 cm. lang und 6 cm. breit. Ebenso ist an *Heer's* Blättern die Zahl der Sekundärnerven etwas grösser.

Es scheint mir deshalb die Zugehörigkeit unseres Blattes zu dieser Art nicht über allen Zweifel erhaben.

Wenn innerhalb der *Juglans bilinica* die relativen Grössenverhältnisse in ähnlicher Weise schwanken, wie bei *Juglans acuminata,* wenn neben den längern Blättern auch eine f. *latifolia* besteht — auf Grund des mir bekannt gewordenen Materiales wage ich allerdings nicht, mich zu entscheiden — dann schiene mir die Zugehörigkeit zu *Juglans bilinica* fast wahrscheinlicher, als *Heer's* Determination.

Die Grobkörnigkeit des Gesteins und seine dunkle Farbe lassen den Verlauf der Sekundärnerven nicht deutlich erkennen, so dass man nicht sicher entscheiden kann, ob die Nerven randläufig sind, wie bei der genannten *Quercusart,* oder bogenläufig wie bei *Juglans.* Die Möglichkeit unserer Deutung des Blattes als *Juglans* wird uns dadurch nahe gelegt, dass Fig. 8, Taf. CXXIV *(J. acuminata f. latifolia),* von der Form des Randes und den feinen Nervillen abgesehen, das getreue Bild unseres Blattes ist.

** **Quercus Haidingeri** Ettinghausen. Taf. VI, Fig. 6 und 7.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 53. Taf. LXXVI, Fig. 5, 7, 8, 10, 14.

Herisau, leg. Mösch.

Nebeneinander liegen zwei Blattfragmente, von denen das eine unvollständigere den untern, das andere den obern Teil des Blattes ziemlich wohl erhalten zeigt. Sie gehörten beide einem starren, lederartigen Blatt mit starkem Mediannerv an. Wo der Blattrand wohl erhalten ist, nehmen wir eine deutliche Zahnung wahr. Die Spreite ist breit lanzett. Gegen die Basis wie gegen die Spitze ist sie ziemlich stark verschmälert; die grösste Breite befindet sich in der Mitte. Zahlreiche Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von ca. 40—50 ° vom Mediannerv ab, bogenförmig gegen den Rand hin verlaufend. Nahe dem Rande sind sie leider nicht mehr deutlich zu erkennen.

Die lederartige Beschaffenheit des Blattes, der kräftige Mediannerv, die Art der Zahnung, die Form der Spreite stimmen wohl zu den schmalblätterigen Fomen der *Quercus Haidingeri*.

Heer reiht diese Art in die Gruppe der Eichen mit gemischter Nervatur (bogen- und randläufig) ein. Ganz sicher sind an unserem Blatte einzelne randläufige Nerven zu erkennen, während es zweifelhaft bleibt, ob auch einzelne bogenläufige Nerven eingestreut sind.

Salicineæ.

Salix varians Gœpp. Taf. X, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 26. Taf. LXV, Fig. 1—3, 7—16.

Keller: Beiträge II, pag. 310. Taf. III, Fig. 4.

Mönzeln; leg. Mösch.

** **Salix macrophylla** Heer. Taf. VII, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 29. Taf. LVII.

Aus Geröll bei St. Gallen.

Unserem Fragmente kommt eine Länge von ca. 7½ cm. und eine Breite von 3½ cm. zu. Es dürfte von einem Blatte stammen, dessen Länge etwa 15—16 cm. betrug. Der Blattrand ist fein gesägt, die Nervatur bogenläufig. Auf der einen Seite geht sie durchschnittlich etwas steiler ab, als auf der andern. Während hier der Winkel oft ein rechter oder nahezu ein rechter ist, selbst hin und wieder grösser als ein rechter wird, bewegt er sich auf der andern Seite zwischen 60—80 °. Alle Nerven aber bilden bald nach ihrem Ursprunge starke, gegen den Rand hin verlaufende Bögen. Durch Anastomosen, welche nahe dem Rande diesem mehr oder weniger parallel gehen, werden die Nerven miteinander verbunden.

Das Blatt gehört zu den kleinern Blättern der Art. Von der ähnlichen *S. varians,* deren grösste Blätter nahezu die Grösse unseres Blattes erreichen, ist dieses namentlich durch den Verlauf der Sekundärnerven verschieden, welcher durchaus die charakteristische Eigentümlichkeit der Nervatur von *Salix macrophylla* zeigt.

Salix angusta Braun. Taf. X, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 30. Taf. LXIX, Fig. 1—11.

Keller: Beiträge II, p. 311. Taf. IV, Fig. 1.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig.

Unser Blatt ist ca. 11mal länger als breit. Da es nur eine Länge von ca. 7 cm. erreicht, ist es kleiner, als alle von *Heer* abgebildeten Blätter dieser Art. Die Sekundärnerven fehlen. Der ganze Habitus des Blattes ist der Art, dass es wohl dieser Species zugeteilt werden muss. Es stellt mutmasslich ein jüngeres Blatt einer Zweigspitze vor.

Die kleinsten Blätter dieser Art, die ich von Öningen sah, erreichen eine Länge von 7½ cm.

Salix tenera A. Braun. Taf. X, Fig. 3 und 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 32. Taf. LXVIII, Fig. 7—13.

Keller: Beiträge II, pag. 312. Taf. III, Fig. 1 a.

Wattbachtobel, östlich von der Strasse nach Teufen; leg. Mösch.

Freudenberg.

Der oberste Teil der Spitze und der unterste der Basis sind an dem Blatt aus dem *Wattbachtobel* nicht erhalten. Die Form aber und die Grössenverhältnisse stimmen gut zu der *Braun*'schen Art. Sie unterscheidet sich von der ähnlichen *S. media* dadurch, dass die Blätter beiderseits verschmälert sind, wie das auch an unserem Blatte ganz

deutlich zu beobachten ist. Ferner sind die Blätter von *S. tenera* meist breiter, als die von *S. media*.

Unser Blatt gehört zu den breiten Formen der Art, hat eine Länge von fast 5 cm. bei einer Maximalbreite von 13 mm. Die Sekundärnervatur ist in dem groben Gestein vollständig verwischt.

Das Blatt vom *Freudenberg* ist erheblich grösser. Es hat eine Länge von ca. 9½ cm. und eine Breite von ca. 13 mm. Es repräsentiert demnach die schmale Variation des Typus. Der Mediannerv ist kräftig, die Sekundärnerven sind zart, zum grössten Teil verwischt; der Blattrand ist ganz. Durch die gegen die Basis stark verschmälerte Spreite ist die Zugehörigkeit zur *Braun*'schen Art wohl verbürgt.

** **Salix integra.** Taf. IX, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 32. Taf. LXVIII. Fig. 20—22.

Wattbachtobel, östlich von der Strasse nach Teufen: leg. Mösch.

Populus balsamoides Gœppert. Taf. V, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, Bd. I, pag. 18. Taf. LIX; Taf. LX, Fig. 1—3; Taf. LXIII, Fig. 5 und 6.

Keller: Beiträge II, pag. 313. Taf. II, Fig. 2.

St. Margrethen; leg. Brassel.

Tobelmühle bei Altstätten.

Der unterste Teil der Lamina fehlt an dem Blatte von *St. Margrethen*. Wohl erhalten ist der starke Mediannerv. Die beiden primären Lateralnerven an der Basis sind erheblich schwächer. Von der übrigen Nervatur sind nur zwei Seitennerven wahrnehmbar, die unter einem Winkel von etwas zu 60° abgehen. Der Blattrand ist

fein gezähnelt, die Zähnchen nach vorn gerichtet. Die Spreite ist in eine lange Spitze ausgezogen. Eine individuelle Eigentümlichkeit unseres Blattes ist die Asymmetrie der Spreitenhälften.

Dem Blattfragmente von *Altstätten* fehlen die Basis und die Spitze. Auf dem gleichen Stein, aber von der Lamina unseres Blattfragmentes getrennt, liegt ein oberster Blattteil, der sehr wohl zu unserem Blatte gehören kann. Er ergänzt dasselbe alsdann in einem Sinne, der die Zugehörigkeit unseres Blattes zu *P. balsamoides* kaum mehr fraglich erscheinen lässt.

Juglandeæ.

* **Juglans acuminata** Heer. Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 88. Taf. CXXVIII; Taf. CXXIX, Fig. 1—9.

Tobelmühle bei Altstätten; leg. Wehrli, det. Heer.

Herisau; leg. Mösch.

Das Blattfragment von Herisau ist jener Gruppe zuzuzählen, die *Braun* als *J. latifolia* beschrieben hat.

** **Juglans vetusta** Heer. Taf. III, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 90. Taf. CXXVII, Fig. 40—49.

Altstätten; leg. Wehrli. Freudenberg.

Das Blatt von *Altstätten,* das wir hierherziehen, ist als *Apocynophyllum helveticum* bestimmt. Zwei Momente scheinen mir entschieden gegen diese Bestimmung zu sprechen. Die Nerven gehen bei dieser Art unter einem Winkel von ca. 70—80^{0} vom Mediannerv ab; sie sind ferner sehr zahlreich, so dass auf die gleiche Länge reichlich doppelt so viel Sekundärnerven fallen, wie bei dem vorliegenden Specimen. — Für unsere Deutung spricht neben

der Form, die auch mit der andern Bestimmung harmoniert, der Nervenverlauf. Da der oberste Teil der Spreite fehlt, lässt sich freilich nicht sicher entscheiden, ob dieselbe spitz oder stumpf endete. An *Diospyrosarten,* deren Blätter eine analoge Form haben, gehen die Sekundärnerven unter spitzerem Winkel vom Mediannerv ab.

Das Blatt vom *Freudenberg* zeigt eine, wenn auch nicht bedeutende Asymmetrie der Spreite. Die grösste Breite derselben beträgt 22 mm; die eine Spreitenhälfte hat aber nur eine Breite von 10, die andere von 12 mm. Zugleich beobachten wir, dass in der schmälern Spreitenhälfte die Nerven unter einem etwas grössern Winkel abgehen, als in der andern, ca. 65 ° gegenüber ca. 50 °. Diese beiden Momente scheinen dafür zu sprechen, dass wir eine Seitenfieder eines gefiederten Blattes vor uns haben. Da das Blättchen ganzrandig ist, seine grösste Breite in der Mitte liegt und auch die für *J. vetusta* charakteristischen Grössenverhältnisse unserem Fragmente zukommen, ziehen wir auch diesen Fund hierher.

Juglans bilinica Unger. Taf. III, Fig. 1 und 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 90. Taf. LXXX, Fig. 5—19.

Keller: Beiträge I, pag. 114. Taf. XII, Fig. 1. Beiträge II, pag. 316. Taf. I, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 1 und 2; Taf. VII, Fig. 2; Taf. VIII, Fig. 1 und 2; Taf. IX, Fig. 1 a und 2; Taf. X, Fig. 1.

Herisau; leg. Mösch und Tobler.

Trotzdem an dem von Tobler gefundenen Blatt am Rande, der in seinem grössten Verlauf schlecht erhalten ist, eine Zahnung nicht wahrgenommen werden kann, ziehe ich doch auch dieses Blatt zu *J. bilinica* und nicht zu der ähnlichen *J. acuminata.* Nach meinen Beobach-

tungen, die sich auf zahlreiche Reste der Herisauer Tertiärflora stützen, sind diese beiden Arten nicht nur durch den Blattrand, sondern auch durch die Sekundärnervatur verschieden, welche im allgemeinen bei ersterer Art etwas steiler ist.

Moreæ.

** **Ficus lanceolatus** Heer. Taf. X, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 62. Taf. LXXXI.

Tobel unter dem Büchler-Rank am Ruppen; leg. Wehrli.

Das Blatt war durch eine lederartige Beschaffenheit gekennzeichnet. Die lanzettförmige Spreite, deren Basis nicht erhalten ist, wird von einem sehr starken Mediannerv durchzogen. Die Sekundärnervatur ist bis auf ganz wenige Spuren verwischt. Die erhaltenen Reste gehen unter einem Winkel von ca. 35 ° von dem Mediannerv ab.

Während der Form nach das Blatt ganz wohl zu der genannten Art gezogen werden kann, wenn schon allerdings gerade ein zur Beurteilung wertvoller Teil, die Basis, fehlt, so wird der Bestimmung die volle Sicherheit dadurch genommen, dass die erhaltenen Sekundärnerven einen steileren Verlauf zeigen, als bei den von Heer loc. cit. abgebildeten Blättern. Nur das eine der Blätter von *Monod* (Fig. 2) nähert sich auch in diesem Punkt unserem Blatte sehr. Immerhin gehen an demselben die Sekundärnerven unter einem Winkel von 40 ° ab.

Laurus princeps, welcher der Form des erhaltenen Teiles der Spreite nach auch in Frage kommen könnte, besitzt eine noch weniger steil abgehende Nervatur; ebenso gehen bei *Apocynophyllum* die Nerven unter viel stumpferen Winkeln ab. *Eugenia Aizoon* ist gleichfalls eine der Arten,

an die man denken könnte. Stimmt sie nach der Form der Spreite und dem Verlauf der Sekundärnerven ziemlich vollkommen zu unserem Blatte, so ist sie wieder durch den viel schwächeren Mediannerv so verschieden, dass sie nicht ernstlich in Frage kommen kann.

So dürfte also, trotz etwelcher Verschiedenheit des Nervenverlaufes, das Blatt zu *F. lanceolatus* gehören.

Lauraceæ.

* **Cinnamomum Rossmæssleri**. Taf. I, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 84. Taf. XCIII. Fig. 15—17.

Freudenberg.

Von den ähnlichen schmalen Blättern des *C. Scheuchzeri* unterscheidet sich diese Art in der Form des Umrisses, indem die grösste Breite über der Mitte liegt. Ferner ist der Verlauf der Sekundärnerven ein anderer. Dem Rande parallel gehend erstrecken sie sich bis zur Spitze. Sie stehen dem Mediannerv in der Stärke nur wenig nach. Das vollständige Blatt mochte bei einer Breite von ca. 1,8 cm. eine Länge von 8 cm. erreicht haben. Die feinere Nervatur ist nicht erhalten.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer. Taf. I, Fig. 4, 10, 15.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 85. Taf. XCI, Fig. 4—24; Taf. XCII; Taf. XCIII, Fig. 1—5.

Keller: Beiträge I, pag. 93. Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig. 2; Taf. V, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 3 und 4. Beiträge II, pag. 318. Taf. IV, Fig. 7.

Freudenberg.

Wattbach, westlich von der Strasse nach Teufen; leg. Tobler.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig.

Cinnamomum lanceolatum Heer. Taf. I, Fig. 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 86. Taf. XCIII, Fig. 6—11.

Keller: Beiträge I, pag. 98. Taf. II, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 5. Beiträge II, pag. 319. Taf. V, Fig. 1—4.

Wattbach, östlich von der Teufenerstrasse; leg. Tobler.

Mönzeln; leg. Mösch und Tobler.

Freudenberg.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig und Ricklin.

Herisau: leg. Mösch.

Urnäsch; leg. Tobler.

Findling an der St. Georgenstrasse in St. Gallen; leg. Mettler 1893.

Wolfhalden; leg. Lehrer Ludwig.

Das reichliche Material zeigt uns die bekannten Grössenvariationen der Blätter dieser Art. Vom Typus weicht etwas stärker ein Blatt vom *Freudenberg* ab. Die Basis zeigt eine gewisse Asymmetrie der Spreitenhälften, indem dieselbe auf der einen Seite weiter und breiter herabgezogen ist, als auf der andern. Die Lateralnerven sind alternierend.

Ein von *Ricklin* beim *Grütli* gesammeltes Blatt repräsentiert eine *f. tenue*. Das Blatt ist erheblich kleiner, als das kleinste der von *Heer* abgebildeten Blätter dieser Art. Der Mediannerv ist kräftig, wogegen die beiden Lateralnerven zarter sind, als wie das gewöhnlich bei dieser Art zu sein pflegt. Sie entspringen ferner nicht opponierend, sondern der eine schwächere erheblich über dem andern. Während dies Merkmale sind, die wir namentlich bei *Daphnogene Ungeri* sehen, stimmt dann wieder die in den Blattstiel zusammengezogene Basis der Spreite gut zur Gattung *Cinnamomum*.

*** Cinnamomum subrotundum** Heer. Taf. I, Fig. 8.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 87. Taf. XCI. Fig. 9; Taf. XCIII, Fig. 18—24.

Wattbach, westlich von der Teufenerstrasse; leg. Tobler.

In grobkörnigem Sandstein findet sich ein kleines Blatt, das nach seiner Nervatur zur Gattung *Cinnamomum* zu ziehen ist. Die Stellung innerhalb der tertiären Arten dieser Gattung ist aber schwer zu fixieren. Mit *C. Buchii* stimmt unser Blatt darin überein, dass es verkehrt-eiförmig, also *über* der Mitte am breitesten ist und dass die Seitennerven weit nach vorn reichen. Die Blätter dieser Art sind aber, abgesehen von einem zweifelhaften kleinen Blatt, das *Heer* hierherzieht, und von dem er sagt, dass es wohl ein oberstes Zweigblättlein sei, durch eine scharf aufgesetzte, mehr oder weniger lange Spitze ausgezeichnet, die unserem Specimen fehlt. Von jenem Blatt etwas zweifelhafter Stellung unterscheidet sich das unserige nur dadurch, dass es fast doppelt so gross ist, doch wohl Grund genug, dasselbe nicht bei *C. Buchii* unterzubringen.

Mit *C. retusum* teilt es ungefähr den Umriss. Das hervorragendste Merkmal dieser Art aber, das gestutzte oder etwas ausgerundete Ende der Lamina, fehlt unserem Blatte. An seiner Spitze ist es schön abgerundet und schliesst sich dadurch eng an *C. subrotundum* an, wenn es schon nach den Verhältnissen seiner Länge und Breite dem *C. retusum* sich nähert. Wir haben also in unserem Blatte mutmasslich eine Form des *C. subrotundum* vor uns, welche *Heer's* Vermutung, dass *C. retusum* eine Form des *C. subrotundum* sein dürfte, sehr wahrscheinlich macht.

Die Länge unseres Blattes beträgt etwa 2 cm., die Breite 1 cm. Die Sekundärnerven gehen mit dem Blatt-

rande parallel, reichen aber viel weiter nach vorn, als bei *C. Scheuchzeri*, das überdies durch die Form der Spreite verschieden ist.

Cinnamomum polymorphum Heer. Taf. I, Fig. 13.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 88. Taf. XCIII, Fig. 25—28; Taf. XCIV, Fig. 1—26.

Keller: Beiträge I. pag. 99. Taf. II, Fig. 5; Taf. V, Fig. 1 und 5. Beiträge II. Taf. III, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 2, 3, 6.

Wattbachtobel, östlich der Teufenerstrasse; leg. Mösch.

Herisau; leg. Mösch.

Daphnogene Ungeri Heer. Taf. VI, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 92. Taf. XCVI, Fig. 9—13.

Keller: Beiträge I, pag. 103. Taf. V, Fig. 4.

Wattbach bei Teufen; leg. Tobler.

Im Gegensatz zu den zahlreichen Überresten des *C. lanceolatum* Heer beobachten wir an diesem Blatte, dass die Basis abgerundet ist. Es dürfte deshalb zu der genannten Art zu ziehen sein, wenn schon der Mediannerv ziemlich kräftig ist.

Elæagneæ.

** **Elæagnus acuminatus** O. Weber. Taf. XI, Fig. 9.

Weber: Palæontographica. Bd. II, pag. 185. Taf. XX, Fig. 13.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 94. Taf. CVII, Fig. 16—18.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig.

Das Fragment eines Blattes, von dessen einer Spreitenhälfte etwas zu $^{2}/_{3}$ erhalten ist, stimmt nach Form und Verlauf der Nerven so genau mit der von *Weber* loc. cit. gegebenen Abbildung des Bonner Blattes überein, dass

über die Identität beider kaum ein Zweifel sein kann. *Heer* macht darauf aufmerksam, dass ihm die Zugehörigkeit zur Gattung *Elæagnus* fraglich scheine. Es läge vielleicht näher, an die Gattung *Diospyros* zu denken.

An unseren tertiären Arten, die zum Teil auch die schmalen Blätter von *E. acuminatus* besitzen, ist die Basis nicht abgerundet. Dagegen besitzt *Diospyros anceps*, die allerdings eine erheblich breitere Lamina hat, eine ähnliche Basis, wie denn auch verschiedene recente Arten einen abgerundeten Blattgrund haben.

Styraceæ.

Styrax stylosa Heer. Taf. XI, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 13. Taf. CIII. Fig. 11.

Keller: Beiträge I, pag. 104. Taf. I, Fig. 4.

Freudenberg.

Das ganzrandige, lanzettliche, gegen die Basis stark verschmälerte, durch steile Sekundärnerven ausgezeichnete Blattfragment ist nicht mit voller Sicherheit unterzubringen.

Das vollständige Blatt mochte eine Länge von ca. 7 cm. besessen haben. Seine Maximalbreite beträgt etwas zu 2 cm. Der Mediannerv ist kräftig. Die alternierenden Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von ca. 30° ab und verlaufen bogenförmig gegen den Rand. Ob sie durch Nervillen miteinander verbunden wurden, lässt sich an unserem Material nicht entscheiden. An unserem Fragmente sind auf der einen Seite 4, auf der andern 5 Sekundärnerven erhalten, so dass mutmasslich 7 Nervenpaare über die Spreite verteilt waren.

Seiner Form nach gleicht es den schmalen und kleinen Blättern von *Diospyros brachysepala* Heer in hohem Masse.

Heer giebt indessen an, dass an den Blättern dieser Art 10—11 Sekundärnerven jederseits abgehen (aus seinen Abbildungen ist dies freilich nicht durchgängig zu entnehmen), so dass sie also entschieden nervenreicher sind, als unser Fragment. Mit dem von *Heer* als *Styrax stylosa* bezeichneten Blatte stimmt das unserige in Bezug auf die Zahl der Nerven und ihren Verlauf. Sie nähern sich dem Blattrand in höherem Masse, als bei *Diospyros*. Ebenso besitzt unser Blatt, wenn auch nicht die gleiche Grösse, so doch völlig analoge Grössenverhältnisse, wie *Heer's* Specimen dieser Art.

Apocyneæ.

** **Apocynophyllum helveticum** Heer. Taf. VIII, Fig. 1, 2 und 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 191. Taf. CLIV, Fig. 2 und 3.

Altstätten; leg. Wehrli.

Im Anhang zu seinem klassischen Werke beschreibt *Heer* unter obigem Namen ein *Apocynophyllum*, mit welchem unsere Fragmente viele Ähnlichkeit haben. Durch die Spreite geht ein sehr kräftiger Mediannerv, von dem aus zahlreiche dicht stehende Sekundärnerven unter einem Winkel von ca. 80° abgehen. Sie verlaufen nahe bis zum Rand und bilden dort, wie aus den Umbiegungen einiger Nerven zu erkennen ist, am Rande sich hinziehende, die Sekundärnerven miteinander verbindende Bögen. Gegen die Basis verläuft das Blatt stark keilig.

Corneæ.

Cornus Studeri Heer. Taf. IX, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 27. Taf. CV, Fig. 18—21.

Keller: Beiträge I, pag. 105. Taf. X, Fig. 1. Beiträge II, pag. 324. Taf. VII, Fig. 1 b.

Wattbachtobel, östlich der Strasse nach Teufen; leg. Mösch.

Das Blattfragment, das wir hierherziehen, besitzt zwei für die Gattung charakteristische Merkmale, nämlich die spitzläufigen Sekundärnerven und die ganzrandige Spreite. Gegen den Blattgrund ist dasselbe etwas zusammengezogen, die Spreite ist schmal, so dass wohl die Länge die Breite um das $2\frac{1}{2}$—3fache übertreffen mochte. Die Zahl der Sekundärnerven beträgt in dem Fragmente 5. Es mochten also in dem vollständigen Blatte 8—10 Sekundärnerven vorhanden gewesen sein.

Heer bildet loc. cit. Blätter dieser Art ab, die dem unserigen sehr gleichen, so namentlich Fig. 21, ein Blatt, das gegen die Basis ebenfalls ziemlich stark verschmälert ist.

Cornus rhamnifolia O. Weber. Taf. IV, Fig. 3 und 4.

Weber: Palæontographica. Bd. II, pag. 192. Taf. XXI, Fig. 8.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, p. 28. Taf. CV, Fig. 22—25.

Keller: Beiträge I, pag. 105. Taf. VIII, Fig. 2. Beiträge II, pag. 323. Taf. VII, Fig. 1 a.

Altstätten; leg. Wehrli und J. Brassel.

Von dem Blatte, das *Weber* loc. cit. abbildet, ist der vorliegende, von *Wehrli* gefundene, in dem groben Sandstein nicht sehr deutliche Abdruck durch die Grösse verschieden. Dem vollständigen Blatte mochte eine Länge von etwas zu 10 cm. zukommen. Seine Breite beträgt 5,4 cm. *Weber's* Original hat eine Länge von etwas zu $18\frac{1}{2}$ cm. und eine Breite von 5,5 cm. Dieses zeigt jederseits 8 starke, bogig verlaufende Nerven, ein Charakter,

der auch unserem Blatte zukam. Beide stimmen ferner in der Ganzrandigkeit der Spreite miteinander überein, so dass unserm Dafürhalten nach unser Blatt trotz der Grössendifferenz mit *Weber's* Original identifiziert werden kann.

Heer bildet loc. cit. ein Blatt vom *Mönzeln* ab, das er aber für zweifelhaft hält. Von seinen andern Blättern ist unser Blatt teils durch die Grösse, teils durch die geringere Nervenzahl verschieden. Seinem ganzen Aussehen nach stimmt es aber noch mehr mit *Weber's* Original überein, als die von *Heer* hierher gezogenen Blätter.

Das zweite von *Brassel* gefundene Blatt, dessen eine Hälfte ziemlich vollständig erhalten ist, deckt sich in Bezug auf Grösse und Nervenverlauf mit *Weber's* Original ganz genau.

Sapindaceæ.

Sapindus falcifolius Heer. Taf. X, Fig. 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 61. Taf. CXIX; Taf. CXX, Fig. 2—8.

Keller: Beiträge I, pag. 107. Taf. IX, Fig. 2.

Kubel an der Urnäsch; leg. Mösch.

Eine einzelne Blattfieder, die namentlich durch die starke Asymmetrie von ähnlichen Weidenblättern verschieden ist. Sie zählt zu den kleinen Fiedern dieser Art.

** **Dodonæa helvetica** spec. nova. Taf. XI, Fig. 10.

D. foliis subcoriaceis, obtusis, oblongis, cuneatis, nervo medio valido, nervis secundariis obsoletis.

Das Blatt, dessen oberster Teil und dessen Stiel nicht erhalten sind, erreichte eine Länge von ca. 5 cm. Die Maximalbreite, welche wenig unter dem obern Ende liegt, beträgt 1 cm. Gegen die Basis ist das Blatt keilförmig verschmälert, vom allem Anschein nach abgerundet. Der

randige, länglich verkehr
verschmälerte Blätter ni
Sekundärnerven macht
andern Gattung schwieri
Frage der Zugehörigkeit
liesse. Bei ersterer Gatt
nerven gewöhnlich unter
stärkere Bögen.

Wenn ich mich für
es deshalb, weil die Gr
denen der Blätter von *D*
strusarten übereinstimme
vetusta Heer ist unser B
Sekundärnervatur verscl
scheint, dass dieselbe in
zart war. Für seine A
ziemlich starke Nervatur

Unser Blatt ähnelt
spec., für welche die Fein

vel crenulatis, nervis secundariis asymmetricis, 3—5, margine camptodromis.

Affinitate Rh. deleti Heer.

Dieses Blatt, das mit einer Länge von 4,7 cm. eine Breite von $2^1/_2$ cm. verbindet, ist identisch mit den Blättern, die *Heer* von der *Steingrube bei St. Gallen* erhielt und seinem *Rh. deletus* zustellte. Gleich dem unserigen, weichen sie jedoch von den typischen Formen des *Rh. deletus,* wie sie Heer vom *Hohen Rhonen* und *Ruppen* abbildet, zu sehr ab, als dass sie bei dieser Art belassen werden können. *Heer* selbst giebt in seiner Diagnose an, dass die Zahl der Sekundärnerven beiderseits 8—9 betrage. Nach seinen Abbildungen ist der Nervenverlauf in den beiden Spreitenhälften symmetrisch. An unserem Blatte aber, wie an den oben erwähnten von *Heer,* ist nicht nur die Zahl der Nerven eine viel kleinere, sondern es ist vor allem auch eine auffällige Asymmetrie ihres Verlaufes in den beiden Hälften zu konstatieren; denn während in der einen Hälfte unseres Blattes die Nerven unter einem Winkel von ca. 30 ^{0} abgehen, beträgt er in der andern nur ca. 25 ^{0}, Verhältnisse, die in ähnlicher Form auch an den *Heer*'schen Blättern sich wiederholen.

Auf diese Verschiedenheit des Nervenverlaufes einerseits und die durchaus verschiedene Zahl der Nerven anderseits gründet sich die Trennung.

Wir benennen die Art zu Ehren unseres um die naturwissenschaftliche Erforschung seiner engern Heimat so verdienten Freundes Prof. Dr. Wartmann.

** **Rhamnus Gaudini** Heer. Taf. VIII, Fig. 4; Taf. IX, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 79; Taf. CXXIV, Fig. 4—15.

einem Winkel von 45 ° (
abgehen, sind für die Ar

Unser Blatt verbind
eine Breite von $2^1/_2$ cm.,
einzelne der von *Heer* ab
schon im allgemeinen di
absolut, sondern auch rel

Die Bestimmung des
sich hauptsächlich auf f
körnigen Sandstein eingeb
stens an einzelnen Stellen
von *Rh. Gaudini* zeigt, wi
nerv durchzogen, von dem
Sie bilden mit ihm auf d
ca. 45—50 °, auf der and
leichte Asymmetrie im Ver
auch einzelne der von *H*
Der Verlauf der Sekundär
ständig zu verfolgen.

Beide Blätter stimmen sowohl in Bezug auf die Form ihrer Spreite als auch bezüglich des Verlaufes der Nervatur sehr gut mit *Heer's* Darstellungen. Der Blattrand zeigt, soweit er erhalten ist, keine Zahnung.

Das Blatt vom *Mönzeln* ist ca. 6 cm. lang und fast 3 cm. breit. Die Nerven gehen vom Mediannerv unter einem Winkel von ca. 30 ° ab; jederseits sind 8—9 Sekundärnerven.

Das Blatt von *Wolfhalden* ist etwas grösser. Es mochte eine Länge von ca. 8 cm. erreicht haben. Seine Breite beträgt 3,3 cm. Die Zahl der Nerven beträgt wohl 9—11.

Anacardiaceæ.

** **Rhus orbiculata** Heer. Taf. VIII, Fig. 6.
Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 82. Taf. CXXVII, Fig. 9.

Heer beschreibt loc. cit. ein Blatt unter dem angegebenen Speciesnamen, das grosse Ähnlichkeit mit dem Blatte von *Rhus Cotinus* hat. Wie die Blätter dieser Art in Bezug auf die Form innert gewissen, wenn auch nicht weiten, Grenzen schwanken, zum Teil kreisrund, zum Teil breitoval sind, so dürften wohl ähnliche Divergenzen auch den tertiären Vorfahren der Art eigen gewesen sein.

Wir stehen daher nicht an, unser Blatt, das mit den schmälern Blättern der recenten Art sehr grosse Ähnlichkeit zeigt, zu *Heer's Rhus orbiculata* zu ziehen.

Die Länge dieses ganzrandigen Blattes beträgt 4 cm., die grösste Breite 3,3 cm. Die vom Mediannerv abgehenden Sekundärnerven, jederseits 6—7, verlaufen unter sich parallel bogenförmig gegen den Rand. Mit dem Mediannerv bilden sie einen Winkel von ca. 60 °.

Die Länge des Blättchens beträgt $2^{1}/_{2}$ cm., die Breite 1 cm. Die Basis ist nicht vollständig erhalten. An seinem vordern Ende ist es fast stumpf. Vom ziemlich kräftigen Mediannerv gehen jederseits 7—8 kräftigere Sekundärnerven ab, die nahe dem Rande bogig umbiegend sich durch Nervillen verbinden, so dass geschlossene Randfelder entstehen. Die Felder zwischen den Sekundärnerven sind durch Nervillen ausgefüllt, welche gewöhnlich zwei Reihen polygonaler Feldchen bilden. Der Rand ist deutlich gezähnt.

Grösse, Form des Randes und der Nervatur stimmen in hohem Masse mit einzelnen der von *Heer* als *Zanthoxyllum serratum* beschriebenen Blättchen. Die *Heer*'schen Blättchen sind nur um ein geringes breiter als das unsrige.

Papilionaceæ.

** **Colutea macrophylla** Heer. Taf. XI, Fig. 2 und 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 102. Taf. CXXXII, Fig. 43—46.

Freudenberg.

Mit *Heer's* Art stimmen unsere Blättchen darin überein, dass sie ganzrandig und vorn ziemlich tief ausgerandet sind, Die Asymmetrie der Spreitenhälften ist ausgesprochener, als an den von *Heer* abgebildeten Blättchen, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass unsere Blättchen Seitenblättchen eines gefiederten Blattes, die *Heer*'schen ein Endblättchen darstellen. Die Sekundärnervatur ist grösstenteils verwischt. Auch von den Nervillen ist nichts zu sehen.

** **Leguminosites** spec. Taf. XI, Fig. 11.

Appenzell.

Ein einem *Podogonium*blättchen nicht unähnliches, längliches Blättchen mit kräftigem über die Spreite hin-

Taf. I. Cinnamomun
lanceolatum Fig. 2, 3, 5, 6
morphum Fig. 13. Cinn
momum Scheuchzeri Fig. 4

Taf. II. Sabal major
Myrica Studeri Fig. 3, 5. -

Taf. III. Juglans bili
Juglans acuminata Fig. 4.

Taf. IV. Juglans acum
Cornus rhamnifolia Fig. 3,

Taf. V. Populus bals

Taf. VI. Poacites cæs
Phragmites œningensis Fi
Daphnogene Ungeri Fig. 5.

Taf. VII. Persea spec

Taf. VIII. Apocynoph
Gaudini Fig. 4. -- Rhamnu
lata Fig. 6.

Taf. IX. Rhamnus W
Fig. 2. - Laurus primigeni
Salix integra Fig. 5.

Taf. X. Ficus lanceol
Salix tenera Fig. 3, 5. — S
folius Fig. 6.

IX.

Die Drumlins-Landschaft

mit specieller Berücksichtigung des alpinen Vorlandes.

Von

Dr. J. Früh in Zürich.

(Mit 3 Tafeln.)

Einleitung.

Drum (ursprünglich „drom") ist ein keltisches, irisches Wort und bezeichnet nach brieflicher Mitteilung von M. H. Close und Kinahan „a ridge, a ridge-shaped hill — a long hill or line". Es erscheint in zahlreichen Composita [1]. Weniger gebräuchlich ist im nördlichen Irland das Diminutiv *Drumlin,* womit zuerst M. H. Close 1866 bestimmte Aufschüttungen durch diluviale Gletscher in Irland bezeichnet hat [2], ein Ausdruck, welcher seither durch die schottischen und amerikanischen Geologen und Geographen allgemeine Anwendung gefunden hat. Die Drumlins sind charakterisiert durch ihr Vorkommen, ihre Struktur, Form und Orientierung. Sie bestehen aus Grundmoräne, dem ungeschichteten Geschiebelehm, boulder-clay oder till mit gerundeten oder mindestens kantenbestossenen und gekritzten Geschieben. Man findet sie daher nur im Gebiet ehemaliger Vergletscherung und, soweit ich ersehen

---

[1] Cf. Vivien de St-Martin, Dict. de géogr.

[2] M. H. Close, Notes on the general glaciation of Ireland (with map) in Journal of the R. Geol. Soc. of Ireland vol. I (new series).

Grösse. Nur ausnahmsweis
als Rundling (round hill [4]).
1 km. lang oder noch länge
zarten topographischen Fo
in der Regel zweierlei Bös
der Längsaxe, steilere, oft be
an den Enden der Queraxe
sanfte Rücken. Nie fand ic
der Seitenböschungen wie
wert ist endlich die gemeins
der Drumlins. Ihre Längsa
den Gletscherschrammen,
den „crag and tail“ der sc
wegungsrichtung des ehema

[1] T. C. Chamberlin, prelimi
of the second glacial period (I
1881/82. Washington 1883).

[2] Desor, die Moränenlan

1815 von James Hall [1] erkannt und durch M. H. Close (l. c.) speciell ausgedrückt und graphisch dargestellt worden ist. Aus der Ferne machen sie den Eindruck einer angetriebenen Schaf- oder Schweineherde. Wie wir seit Saussure „roches moutonnées“ unterscheiden, der Seemann une „mer moutonnée“, der Landmann die „Schäflein“ am Himmel, so giebt es in Schottland statt Drums „sowbacks“ [2] (nach brieflichen Mitteilungen von Kinahan ursprünglich für Rundhöcker gebraucht), in Amerika „dolphin-backed hills“ [3] etc. Die *Drumlins-Landschaft* bildet ein ausgezeichnetes geographisches Individuum und wäre einer eingehenden geographischen Betrachtung würdig. Im folgenden soll nur das morphologische Moment behandelt werden. In dieser Hinsicht hoffe ich eine übersichtliche Darstellung geben zu können.

---

1. Drumlins in Grossbritannien.

Für Irland zeigt schon die von M. H. Close (l. c.) publizierte Map of the General Glaciation, wie das Eis von einzelnen Plateaux als Centra mehr oder weniger radial hinunter zum Meer oder zu den Thälern und Ebenen sich bewegt hat. Grossartig ist diese Erscheinung in den Counties of Mayo und Galway, wofür G. H. Kinahan und M. H. Close 1872 eine für alle Zeiten klassische Arbeit [4] geliefert haben. Zwei Arten Oberflächenformen beherrschen das Land: oben auf der Benna Beola or the twelwe pins 730 m. und der Maum turk mountains 703 m. (zwi-

[1] Trans. R. Soc. Edinburgh VII, 1815.

[2] J. Geikie l. c. p. 17 und 81.

[3] T. C. Chamberlin l. c. p. 318.

[4] G. H. Kinahan und M. H. Close, the general glaciation of Jar-Connaught and its Neighbourhood, with a map, Dublin 1872.

Galway Bay und Clew Bay) als den ausstrahlenden Mittelpunkten (central area of dispersion) eine Unzahl von Rundhöckern (hog-backs, sowbacks, whalebacks) und radial verlaufende Schrammen an Quarzadern oder Quarzgeröllen alter Konglomerate bis auf 670 m. ü. M.; unten im Flachland, N des Lough Mask, eine energische Aufschüttung von Grundmoränenmaterial in Form der *Drumlins*, die sowohl unter sich als mit den Schrammen parallel angeordnet sind.

Imposant erscheint die *Drumlins-Landschaft* auf der One Inch Map (Sheet 64, 75 und 85; siehe Fig. 3, Taf. XII). Vom Lough Coun im N bis Lough Mask im S oder von der Stadt Ballina im N bis Ballinrobe im S bewegt sich ein wahrer Strom von Drumlins auf mehr als 60 km. Länge und oft 30 km. Breite. (Ein Bezirk SE Castlebar heisst Drum.) Es ist das Bild eines sich N—S bewegenden Flusses. Die Räume zwischen den Drumlins sind mit Seen, Mooren oder Wiesen erfüllt. Die Hügel bestehen nach Kinahan und Close aus Grundmoräne, was neulich von Lewis [1] bestätigt worden ist. Alle drei erkannten *asymmetrische Drumlins* in dem Sinne, dass das eine Ende der Längsaxe breiter und steiler ist als das andere. Dieser Kopf ist sehr häufig die Stossseite des Eises, manchmal die Leeseite. Kinahan und Close bemerken, dass derselbe an Insel bildenden Drumlins wohl auch durch den Wellenschlag gebildet sein könnte (l. c. p. 7). Ein Kern aus anstehendem Fels wird nicht angegeben. Zur Bestimmung der Grösse ist die in Schraffen ausgeführte One Inch Map nicht sehr geeignet. Aus 60 möglichst prägnanten und häufig isolierten Drumlins der Sheets 64, 75 und 85 er-

[1] H. C. Lewis, Papers and notes on the glacial geology of Great Britain and Ireland. London 1894, p. 116.

hielt ich als Verhältnis der Länge zur Breite $2,_{9}$: 1. Für die auffallend gedrungenen Formen auf Sheet 85 ergaben 20 Bestimmungen den Index $2,_{5}$: 1. Oft sind die Drumlins stark gestreckt, „long and narrow like a porpoise", Phocæna communis oder Meerschwein (Lewis l. c. p. 117), besonders auffallend E Lough Gara in Roscommon country (Sheet 77). Aus 10 Abgriffen bekam ich den Index 4 : 1. Aus allen 70 Bestimmungen erhielt ich für die Länge 253—1647 m. (Mittel 798), für die Breite 158—570 m. (Mittel 256). Ganz ausnahmsweise und unter allem Vorbehalt bekam ich für einen Drumlin auf Blatt 77 die ausserordentliche Länge von $3,_{17}$ km.!

Im südlichen Teil der Provinz Leitrim, E des oberen Shannon River und dessen Erweiterungen im Lough Boderg, L. Bofin und L. Forbes, ist ein Typus einer Drumlins-Landschaft, welcher durch massige Entwicklung der NW—SE streichenden Hügel an die Umgebung von Boston Mass. erinnert (Sheet 78 of the Ordnance Survey of Ireland in 1 : 63,360). Die linsenförmigen, zum Teil asymmetrischen Drumlins sind oft 300—400 m. voneinander entfernt und sehr häufig durch Moore voneinander getrennt. Die Einzelsiedelungen dieser Landschaft sind aufs innigste mit dem Drumlins-Archipel verbunden. Die topographische Karte ist zugleich Siedelungskarte. Hebt man die Verkehrswege mit Farbe besonders hervor, so erhält man ein Bild, welches an den Grundriss muhammedanischer Städte in Nordafrika und Westasien erinnert. Die kurzen „Sackgassen" führen je zu einer Siedelung an den Längsseiten der Drumlins.

Aus 20 Messungen erhielt ich für die Länge 570 bis 1774 m. (Mittel 1223) und für die Breite 316—823 (Mittel 602), mithin einen Index von 2 : 1.

Um die relativen Höhen zu ermitteln, benützte ich Drumlins, welche entweder an einem See oder auf einer Ebene mit bekanntem Seeniveau liegen oder Inseln bilden, wobei ich durch Herrn Close mit Höhenzahlen der Six Inch Maps unterstützt worden bin; 11 gute Bestimmungen E und NE Lough Mask ergaben 5,79—27,1 m. (Mittel 13.… Acht zuverlässige Bestimmungen auf Sheet 78 ergaben 5,5—30 m. (Mittel 21) relative Höhe. Die höchsten finden sich wohl S Castlebar und zwar W Cooley Lough mit 35,… und 37,5 m. Langgestreckte Formen sind stets niedriger.

Für *Schottland* zeigen namentlich die zusammenfassenden Arbeiten von J. Geikie[1] den radialen Abfluss des Eises von den schottischen Hochlanden nach den Meeren und hinunter in das Flachland und die Thäler. In weiterer Übereinstimmung mit Irland sind die höher gelegenen Teile des Landes fast frei von Gletscherschutt, aber erfüllt von roches moutonnées oder crag and tail, während die Ebenen und breiten Thäler (des Tweed mit Teviot und Nith etc.) mit Grundmoräne erfüllt sind, welche herrliche *Drumlins-Landschaften* darstellen. In ausgezeichneter Weise werden diese Beziehungen und vor allem der Parallelismus zwischen Drumlins einerseits, Rundhöckerschafung und Schrammen anderseits dargestellt durch One Inch Map, Blatt 25 (Kelso). Auch da wieder das Bild einer Strömung, das noch besser auf der Kurvenkarte zum Ausdruck kommt (obschon Aequidistanz 30 m) durch die nach der Thalrichtung vielfach und spitz gelappten Isohypsen. Folgt man von der Mitte eines Thales nach dem rechten oder linken Gehänge, so überschaut man zunächst Drumlins, welche vollständig aus Till bestehen.

[1] Geikie J., Prehistoric Europe, 1881 p. 183. — Geikie J., Great Ice Age. 3. Aufl. 1894.

an den Flanken des Thales, wo der boulder clay dünner ausgebreitet ist, enthalten sie schon oft einen Kern des anstehenden Felsens; oben angelangt, ist man in der Region der Rundhöcker (Great Ice Age 1894 p. 17). In Schottland sind die Drumlins durchschnittlich langgestreckt, „long broad smoothly-outlined ridges“ (Prehistoric Europe p. 183), „long parallel ridges or sowbacks“ — „long smoothly rounded banks or drums“ (Great Ice Age p. 17 und 81), während die roches moutonnées „rounded or mammillated rocks“ darstellen (Preh. Europe p. 176) mit ausgezeichneter Stoss- und Leeseite. Im allgemeinen erscheinen die Drumlins sehr gedrängt; erst in 1 : 25,000 oder 1 : 10,000 würde ihre Individualität gebührend zum Ausdruck kommen. Messungen auf der One Inch Map (Sheets 25 und 5) sind unzuverlässig. Aus 6 Bestimmungen erhielt ich für die Länge 1—4,$_{47}$ km. (Mittel 1,$_{8}$!), für die Breite 190—348 m. (Mittel 264), mithin einen Index von 7 : 1! (Es giebt solche von 12 : 1, 10 : 1 etc.)

2. Drumlins in Nordamerika.

Nebst den Britischen Inseln zeigt das Glacialgebiet der *Vereinigten Staaten in Nordamerika* typische Drumlins-Landschaften, aber unter etwas abweichenden topographischen Verhältnissen. Nach der trefflichen Übersicht von T. C. Chamberlin in Great Ice Age l. c. p. 724 ff. Plate XIV bewegte sich das nordamerikanische Inlandeis von drei Dispersionsflächen aus, zwei atlantischen und einer pazifischen, beide getrennt durch die Nunatakkette der Cordilleren; die zwei ersteren umfassen das laurentische Eisfeld (Mitte der Labradorhalbinsel) [1] und dasjenige

[1] Vergleiche Karte von Labrador in Globus LXIX, p. 25 (Dr. Vierkandt).

von der NW-Küste der Hudsonsbay; das pazifische Ei feld hatte sein Centrum E des Mt. Elias. Für uns komme nur die zwei atlantischen in Betracht, welche mit ihre südlichen Lappen das Gebiet der Union erreichten. Zwe Umstände unterscheiden nun von vornherein die ameri kanischen Glacialerscheinungen von den britischen. Di Unterlage der Gletscheraufschüttung war im grossen un ganzen ein gleichförmiges Plateau und der ganze Süd rand des Binneneises der zweiten oder letzten Eiszeit is durch eine *imposante Endmoränenscharung* markiert. Si reicht nach Stone [2] und Chamberlin (G. Ice-Age l. Plate XV) zunächst guirlandenförmig von Rockport (Boston) über C. Cod und die benachbarten Inseln nac Long Island, zieht sich von hier ungefähr über Elmir bis 80 km. S Buffalo, dann lappenförmig gegen Cincin nati (Ohio), hierauf in mächtigen Lappen westwärts gege den Illinois River, W von Chicago, dann gegen 240 km SW Green Bay, NE-Hälfte von Wisconsin, den Minne sota River und James River in South Dacota. Die gross artigsten Moränenzüge finden sich S und W der cana dischen Seen. Diese Endmoränen bilden zugleich die süd liche Verbreitungsgrenze der Drumlins. Soweit bis jetz bekannt, sind sie sicher *nur innerhalb der Moränen* nach gewiesen worden.

Eine Übersicht über die Drumlins überhaupt und gan speciell der amerikanischen gab W. M. Davis in der Ok tober-Nummer der „Science“ [3] 1884 mit Illustrationen un einem Ausschnitt aus der Karte von Kinahan und Clos

---

[2] G. H. Stone, Terminal Moraines in Maine (Am. Journal o Science, XXXIII, 3th ser. 1887, p. 379).

[3] Science, an illustrated Journal, Vol. IV, p. 418 ff. Cambridg Mass. 1884.

(l. c.), sowie im „American Journal of science“ 3. ser., Vol. XXVIII, pag. 407 ff. mit Sichtung der bezüglichen Litteratur [1], worauf hier speciell verwiesen sei.

In *Massachusetts*, z. B. der Umgebung von *Boston*, sind sie gut entwickelt, als für Beleuchtungs- und Verteidigungsplätze trefflich geeignete islands, als heads und cliffs der Küste, als „hills“ auf dem Lande. Sie bestehen aus typischer Grundmoräne nach Davis (l. c.), C. H. Hitchock, [2] George F. Wright, [3 4] Warren Upham, [5 6] Wahnschaffe [7].

Seltener enthalten sie einen Kern von anstehendem Fels [8] oder von geschichteten fluvioglacialen Kiesen, gemischt mit etwas Moräne, wie Warren Upham (Proceed. l. c. 1890) an cliffs im Hafen von Boston beobachtete. Diese „arched hills“ (Davis, Science l. c.), „steep and high, ovally rounded hills“ (Upham, Proceed. l. c. XX, 1881) oder „oblong or nearly round hills“ (C. H. Hitchock, Proceed. l. c. XIX, 1878) haben in dieser Gegend eine beinahe linsenförmige Basis, weshalb sie Hitchock *lenticular hills* genannt hat (l. c. 1878), um diese Grundmoränen-Auf-

---

[1] W. M. Davis, the distribution and origin of Drumlins (Am. Journal of science, 3th ser., Vol. XXVIII (Juli-Dec.) 1884.

[2] C. H. Hitchock, lenticular hills of glacial drift (Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. XIX. Boston 1878 p. 63 ff.

[3] G. F. Wright ib. p. 47 ff.

[4] G. F. Wright, Man and the Glacial Period with ill. and maps, London 1892 p. 73 ff. (the international scientific series).

[5] Warren Upham, glacial drift in Boston and its Vicinity (Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XX, 1881).

[6] Derselbe, the structure of Drumlins (ib. Vol. XXIV, 1890).

[7] Wahnschaffe, Mitteilungen über das Glacialgebiet Nordamerikas (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. 1892. S. A. p. 117).

[8] Geikie, Great Ice Age, 1894, p. 744.

schüttungen von den verbreiteten, flachen, wellenförmigen Ablagerungen desselben Materials zu unterscheiden. Man zögerte, diese „large lenticular (lens-shaped) hills“ (G. F. Wright, Proceed. XIX, 1878, p. 58) den strukturell identischen, aber mehr in die Länge gezogenen schottischen „drums“ gleich zu setzen, bis Hitchock 1884 auch für die amerikanischen linsenförmigen Hügel den nun allgemein angenommenen Namen „Drumlins“ vorschlug [1]. Auch hier sind diese Erhebungen parallel zu der lokal beobachteten Schrammenrichtung, nämlich NW—SE.

Nach Davis (Am. Journal l. c. 1884 p. 409) haben die dortigen Drumlins an den Enden der Längsaxe eine Böschung von 3—10°, an denjenigen der Queraxe eine solche von 10—20°; oben sind sie stets sanft gerundet. Die Längsaxe variiert von 1/8—2 und mehr miles (0,2—3 und mehr km.); der Index beträgt 6 : 1 bis 1 : 1, die Höhe 7 — 76 m.! Über die Drumlinsnatur lassen seine Abbildungen keinen Zweifel aufkommen. Die 48 Drumlins welche Davis in Fig. 3 der Science (l. c.) aus der Umgebung von Boston (Newton-Brookline) in guter Reduktion abbildet, ergaben einen Index von $1,_{74}$: 1 im Mittel im Maximum $3,_{8}$: 1 (viele mit 2 : 1). Einen bessern Einblick gewährt das in 1 : 62500 und Aequidistanz von 20 Fuss ($6,_{096}$ m.) ausgeführte Blatt Salem des U.-St. Geological Survey, ed. 1893. Man erkennt auf den ersten Blick die Drumlinslandschaft. Die einzelnen Hügel sind *auffallend massig, linsenförmig entwickelt mit grossen Zwischenräumen.* Man begreift, wie ein Anblick nach NW oder SE von einem der grösseren Hügel an die Landschaft der vulkanischen Auvergne vom Puy de Dôme herab erinnert

[1] Note by Prof. Hitchock to Prof. Dana in Am. Journal of Sc. 1884, Jan. to Juny, p. 72.

kann (Davis, Am. S. l. c. 1884 p. 409). Die meisten sind symmetrisch geformt, nur wenige, wie der Long Hill im NW und der Ox Pasture Hill im N zeigen einen steileren Abfall nach der Stossseite des ehemaligen Inlandeises. 35 Messungen ergaben für die Länge 437—1687 m. (Mittel 787), für die Breite 219—937 m. (Mittel 406), woraus sich ein mittlerer Index von 1,9 : 1 ergiebt. Die relativen Höhen schwanken von 20—160' = 6,08—48,75 m. Das Maximum erreicht der *konische Rundling* Turner Hill.

Nicht weniger lehrreich ist *Boston Sheet* im gleichen Massstabe, ed. 1893. Prachtvolle Drumlins im NE und SW der Stadt, von *linsenförmiger* Gestalt. Sieben grosse lenticular hills NE Boston, östlich des Malden River, in Chelsea, sind 688—1250 m. lang, 343—437 m. breit und 18—30 m. hoch. Index 2,5 : 1. Eine der grössten Linsen ist Correy Hill bei Brighton, 55 m. hoch, 977 m. lang, 437 m. breit. Viele Hügel sind auf der Stossseite ausgezeichnet asymmetrisch, z. B. der das Theological Seminary tragende bei Newton Center (siehe Taf. XII, Fig. 2).

Aus *Neu-England* sind Drumlins namentlich bekannt geworden in *Conn.*, *Mass.* und *New-Hampshire* in einer N-S-Ausdehnung von mehr als 200 Km. Nach Warren Upham (Proceed. l. c. XX 1879 p. 232) kann man 3 Zonen unterscheiden: eine *östliche* im östlichen Mass. (Umgebung von Boston, Salem, Ipswich; der Pigeon Hill bei Rockport ist nach N. H. Shaler [1] ein Drumlin); eine *mittlere* von Goffstown und Weare New H. (siehe Abb. nach Hitchock in Wright „Man etc.“ l. c. p. 73 Fig. 27) in südwestlicher Richtung bis New-Ipswich und Rindge-Ashby und Ashburnham Mass. — Gardner; bei Charlton an der Boston-

[1] Geology of Cape Ann Mass. by N. Shaler in IXth Report of the U. St. Geol. Survey 1887/88 p. 550.

Albany-Eisenbahn Fig. 7 in Davis „Science" l. c.) und von Spencer Mass. nach Pomfret in NE Connecticut sind die „series of very smoothly rounded, detached hills" bereits 1842 von Percival (Geology of Connecticut) erwähnt worden: eine *westliche* von Cheshire Cy. Mass. an. Der von Dana (l. c.) beschriebene „Round hill" W. der Stadt New-Haven, Conn., ist ein 39.6 m. hoher auf Fels gesetzter Drum.

Zwischen diesen Drumlins-Landschaften sind Grundmoräne und fluvioglaciale Ablagerungen reichlich verbreitet, während lenticular hills fast vollständig fehlen.

Nach Chamberlin (Übersicht in „Ice Age" p. 744) sollen Drumlins auch in *Maine* und *New Brunswick* vorkommen. Grundmoräne ist dort reichlich vorhanden. G. H. Stone[1] konnte bei seinen geologischen Aufnahmen in Maine mehrere tausende von Durchschnitten durch reinen till beobachten: allein grossartige fluvioglaciale Ablagerungen von ebenfalls gerundeten Formen sind dort häufig als „horsebacks", „hogbacks" oder „whalebacks", und Davis (Am. Journal l. c. p. 409) betont, dass die von G. F. Matthew, Geol. Survey of Canada 1877/78, beschriebenen „whalebacks" nicht deutlich unterschieden werden von aus geschichteten Kiesen bestehenden Hügeln.

Weit interessanter als die Drumlins-Landschaften in Neu-England sind diejenigen in der *Fingerlake-Gegend im Staate New-York*, auf die schon J. Hall[2] aufmerksam gemacht hat und die von Johnston[3] und besonders von

[1] G. H. Stone, map of the Kames of Maine, Proceed. Bost. Nat. Hist. XX 1880.

[2] J. Hall, New-York State Geol. Report for 4th distr. 1842.

[3] Johnston, parallel drift hills of Western New-York (Transact. of N.-Y. Acad. of Sc. 1882).

). F. Lincoln[1] genauer beschrieben worden sind. D: 'inger Lakes liegen in südlicher Divergenz innerhalb d(inzelnen Lappen der sie im S fächerförmig umfassende Endmoränenwälle der letzten Eiszeit. Die Seen sind durc las Glacialphänomen bedingt. (Siehe Karte bei Lincoln Ian kann hier 2 Drumlins-Zonen unterscheiden:

a) Die *nördliche* umfasst ein südlich des Lake Ontari gelegenes und ca. 30—40 km. breites Silurplateau, desse Südgrenze ungefähr von Syracusa über Geneva nach B(avia und dem Niagara-Escarpment zieht. Die Drumlir bestehen aus till, enthalten selten einen Kern von San bei Rochester) und sind häufig mit erratischen Blöcke bedeckt, seltener mit Sand und Kies (Verwitterungskruste? Sie sind viel gestreckter und schmaler als in Neu-En{ and, eigentliche parallel ridges, so dass das Land stelle] veise *wie gefurcht* oder gepflügt erscheint (Hall l. c. Einige sind auf dem Rücken ziemlich breit, andere reiche eben aus für eine Landstrasse, während viele kaum de Gang eines Wagens erlauben würden. Länge 0,8—1,1 km nach Johnston sogar 3—4 km.; relative Höhe 30—60 r Charakteristisch sind die steilen Flanken an der Queraı 23—50°) und besonders wichtig der *häufige asymmetriscl Bau der N-S streichenden Drumlins, indem das N-En(ehr steil und breit, das S-Ende sanft geneigt ist.*

Eine Bestätigung dieser Beschreibungen zeigt d opographische Aufnahme dieser Gegenden durch Ada .893 südlich des Oneida Lake (New-York, Syracusa She n 1 : 62500 ed. 1895). Syracusa liegt in einer fast ideal(Drumlins-Landschaft.

---

[1] D. F. Lincoln in Geneva, Glaciation in the Finger La egion of New-York (Am. J. of Sc. 3th ser. XLIV 1892).

Aus 13 Messungen SE der Stadt erhielt ich als mittlere Länge 600 m., mittlere Breite 250; Index $2{,}4:1$; mittlere Höhe $23{,}8$ m. Die längsten Drums erreichen 1 km. (Siehe Taf. XII, Fig. 1.)

b) Die *südliche* Zone liegt zwischen den Seen. Sie enthält zum Teil „lenticular hills“, häufiger sind aber auch hier die langgestreckten schmalen Rücken in gegenseitigen Entfernungen von 400—500 m. und relativen Höhen von 6—15 m., seltener 27 m. Die Rücken sind oft so zart und gleichförmig, dass nach Lincoln (l. c. p. 294) das Land den Eindruck einer gefurchten oder mit parallelen Rinnen versehenen Fläche hervorruft.

Auch hier macht sich die Tendenz zur *Asymmetrie* bemerkbar (steilere Gehänge im N!). Ausserordentlich wichtig sind noch zwei Momente: *Die Drumlins sind fächerartig angeordnet wie die Seen,* streichen also N—S oder N 8° W oder N 10—15° W. Ferner zeigen sich am N-Ende des Seneca Lake und am Cajuga Lake (Ostufer zwischen Aurora und Ithaska) Felsenhügel, zum Teil an den Ufern als cliffs aufgeschlossen, welche aus dem weichen horizontal geschichteten Devonschiefer bestehen, 2—4 km. lang und 75—90 m. hoch sind. Bisweilen tragen sie eine Bedeckung von bis 12 m. mächtiger Grundmoräne. *Diese Hügel stimmen nach Form und Streichen mit den Drumlins überein, haben auch eine steilere N-seite!* Es sind offenbar *roches moutonnées* oder Übergangsformen von solchen zu Drumlins mit felsigem Kern und ohne Zweifel durch dieselbe Eisschicht wie die Drumlins gebildet worden.

Ausserordentlich lehrreich ist das relativ flache Gebiet zu beiden Seiten des Hudson *im Staate New-York,* etwa zwischen 73° 45′ — 74° 15′ W. Gr. und zwischen Albany im N, Kingston im S. Man befindet sich in einem

breiten Tale, eingesenkt zwischen die Taghkanic Mountains im E, die Black Head Mountains und das Plateau von Hunter und Woodstock im W. Hier unten liegt eine *Drumlins-Landschaft,* welche vielfach an diejenige im Tweedthale in Schottland und die weiter unten beschriebene vom Stahrenbergersee und Glattthal erinnert. Eine treffliche Übersicht geben Sheet Durham, Kaaterskill und Catskill in 1 : 62500. Von Durham über Kairo bewegt sich gegen Kingston auf mehr als 50 km. ein Strom von Drumlins gleich geflössten Scheitern in einem gekrümmten Flusse. Sie sind zahlreich, eng geschart, relativ klein, selten 1 km. lang; Index 6, 5, 4 oder 3 : 1; Höhe 6—18 m. Ausgezeichnet ist die Anpassung der Drumlins in ihrem Streichen zu dem nach E convex vorspringenden westlichen „Ufer" des „Thales", also an steilen Gehängen von Black Head M^{ts} und den Hochebenen von Hunter und Woodstock. Im N, zwischen Durham und Kairo, sind die Drumlins *convergent* nach S, d. h. ihr Streichen bewegt sich zwischen N-S im Osten und N 38° W. im Westen. Im S, gegen Kingston, *divergieren* die Drumlinsaxen allmälig von N-S im Osten nach N 15° E bis N 37° E.

Die grossartigste Entwicklung zeigt die Drumlins-Landschaft in *Wisconsin,* speciell innerhalb der gewaltigen, um eine in der SW-Verlängerung der Greenbay gelagerte Endmoränenscharung. Buell schätzt die Zahl der Hügel allein im südlichen Teil auf 10,000! (Geikie, Ice Age l. c. p. 745). Wie Wahnschaffe (Z. d. d. geol. Ges. 1892 l. c.) bestätigt, bestehen sie aus wahrer Grundmoräne, doch haben tiefe Brunnengrabungen ab und zu einen *Kern aus Fels* ergeben (Chamberlin, preliminary paper l. c.). Die Hügel sind bald gedrungene „mammillary hills (lenticular hills Hitchock)" nahe der Endmoräne oder „ellip-

tical or longated hills"[1] oder „linear ridges and dolphin-backed hills" (Chamberlin, prel. pap. l. c.), die man kaum mit den dort auch häufigen Mounds verwechseln kann[2]. Alle sind parallel zu den radial und mehr oder weniger senkrecht zu den Endmoränen verlaufenden Schrammen; sie sind also innerhalb derselben *fächerartig angeordnet*, und zwar sind nach Chamberlin *die langgestreckten Drumlins im axialen, die mehr zitzenförmigen oder linsenförmigen im peripherischen Gebiet*, somit eine ausgezeichnete *axiradiante Strömung* darstellend, wie denn im Felde die schmalen Drums durch ihre zarten *fliessenden* Umrisslinien auffallen (Geol. of Wisconsin l. c. p. 283).

Die von Wahnschaffe beobachteten Drumlins waren selten über 1 km. lang; in Dodge und Jefferson Cy. sollen sie „several miles" lang sein (Geol. Wisconsin l. c.). Um eine Vorstellung der Drumlins-Landschaft zu gewinnen, habe ich mehrere Wisconsin betreffende Blätter des Geological Survey in 1 : 62500 und Äquidistanz von 6 m. beraten, vor allem Sun Prairie Sheet (89°—89° 15' W und 43°—43° 15' N).

Die Landschaft ist überaus typisch. Stromsysteme von Drumlins wechseln ab mit Seen, Mooren und Sumpfwiesen. Auf eine Entfernung von ca. 12,5 km. weicht das Streichen der Drums in einem Gebiet aus N-S ab in N 55° W! Ich erkannte 18 deutlich *asymmetrisch* geformte Hügel mit einer gegen NE gerichteten, der Endmoräne abgewandten steileren und einer dieser zugekehrten sanfteren Seite, wie es Wahnschaffe im Felde *„sehr häufig"* beob-

---

[1] F. C. Chamberlin, Geology of Wisconsin. Survey of 1873—79 Vol. I 1883 p. 283 ff. mit Fig.

[2] J. A. Lapham, the antiquities of Wisconsin in Smithsonian Contributions Vol. VII 1855 p. 56 Plate XXXVIII Fig. 14.

achten konnte. Es ergaben 105 gute Messungen für die Länge 344—1625 m. (Mittel 802), für die Breite 125 bis 500 m. (Mittel 272), mithin einen Index von $2,_{95}$: 1; 4 : 1 zeigte sich selten! Die Höhe schwankt von 6 zu 25 m.; im Mittel betrug sie $11,_{76}$ m.

Hochinteressant für die *Beziehung der Drumlins zur Endmoräne* ist die Glaciallandschaft in Jefferson, N und E der Stadt *Whitewater* (Wisc., Whitewater Sheet 1 : 62500 ed. 1893). Man befindet sich in dem von Wahnschaffe (l. c. 113, 115 u. 116) besuchten Gebiete. An den schwäbischen Jura erinnernd, streicht die gewaltige Endmoräne mit ihren Kettleholes N 47—50 E von Whitewater nach Palmyra. Ihr nordwestlicher Steilabfall erhebt sich 60 m. über dem von grossen Flachmooren eingenommenen ebenen Gelände von Jefferson im NW der Moräne. Hier liegen die ausgezeichnet *fächerartig* angeordneten Drums, welche gleich Trajektoren senkrecht zur Moräne streichen. Sie sind selten mehr als 1 km. lang und 6 — 12 m. hoch; Index 3 : 1; im Norden, bei Rome, N 32 W streichend, liegen ihre Längsaxen 11 km. westlicher N 18^0 E, d. h. die Divergenz beträgt auf diese Entfernung schon 50^0!

In der Greenbay-Region zeigen sich ferner noch die für das Glacialphänomen wichtigen *„crag und tail"* (wörtlich „Buckel und Schweif"), d. h. auf der den Moränen abgewandten Seite abgerundete (geschliffene) „Kuppen von Granit, Quarzit und Quarzporphyr, welche die horizontalen paläozoischen Schichten durchragen" und auf der Leeseite einen Schweif von Grundmoräne angeklebt haben, der parallel zur Richtung der Schrammen ist (Wahnschaffe l. c. p. 118).

Drumlins wurden noch gefunden als langgestreckte Hügel an der *Bay de Noque* (New-Greenbay) und von

Tyrrell auf den Inseln des *Lake Winnipegosis* und *Cre Lake in den Hudsonsbay-Ländern.* (Chamberlin in „Ice Age“ l. c. p. 745.)

Nach obiger Zusammenfassung sind Drumlins-Landschaften nur in 4 grösseren Gebieten erkannt worden. Immer liegen sie innerhalb der Endmoräne, mehr oder weniger senkrecht dazu und parallel zu den erhaltenen Schrammen, so dass sie der Lappenform der Moräne entsprechend *stets fächerartig* auftreten. Sie streichen bis auf 40 km. von der Küste im nördlichen New-Hamp. und und E Mass. E S E bis S E, mehr einwärts N—S und am Connectitut River N W — S E (W. Upham, Proceed. Bost. XX 1879). Der Name Finger Lake charakterisiert zugleich die mit den Längsaxen parallelen Drumlinszüge. Für die Greenbay-Eiszunge hat Chamberlin die fächerförmige Anordnung der lenticular hills hervorgehoben.

In Amerika wird das Studium der Drumlins oft erschwert durch Endmoränen und fluvio-glaciale Ablagerungen.

Die *Endmoränen* sind hier strukturell oft nicht verschieden von den Drums, da das amerikanische Inlandeis fast keine Nunatake umschloss, also fast ausschliesslich in Form der Grundmoräne aufschütten musste, die denn auch fast durchwegs jene sanften wellenförmigen Flächen bildet, welche auch auf unserm Kontinent bekannt sind.

Es haben die Endmoränen auch sanfte kuppenförmige Aufsätze, und da, wo sie geschart sind, können sie in der Flankenansicht ein ganz ähnliches Bild ergeben, wie ein Drumlinszug (cf. Western face of the Kettle-moraine, near Eagle, Wankesha Cy., Wisconsin — E Madison — in IIIth An. Report of the U. St. Geol. Survey Plate XXX:

ferner die nach Photographie erstellten Figuren in Wahnschaffe l. c.).

Wie W. Upham (Proceed. Bost. XX, 1881) und Wright (ib.) vergleichend für Neu-England gefunden, sind die Formen der Drumlins viel feiner, regelmässiger und ein auffallender Kontrast zu der „very irregular and broken contour of the moranic hills", den „rolling hills" der Endmoränen (Davis „Science" l. c. p. 418). Der Drumlins-Landschaft fehlen die Pfuhle (kettle-holes) der Endmoränen; die Zwischenräume sind von sanften Hohlformen erfüllt. Das entscheidende Moment liegt in der schon vielfach hervorgehobenen entgegengesetzten Stellung zur Bewegungsrichtung des Eises.

Auch die *fluvio-glacialen Ablagerungen,* welche naturgemäss überall zu erwarten sind, können a priori zu Verwechslungen führen. Sie treten nach Chamberlin[1] wesentlich in zwei Typen auf: als *Kames* in Form von Hügeln und Rücken aus geschichteten Sanden und Geschieben (ohne Ritzen) fluviatilen Charakters und mehr oder weniger *transversal* zur Eisfläche; dann *osars* in Form fluviatiler Geschieberücken, die sich oft verzweigen und *parallel* zu der Bewegungsrichtung des Eises verlaufen. Wie bereits erwähnt, treten letztere grossartig auf in Maine und New-Hamp. (Stone, Am. Journal XXVIII, l. c. und Karte in Proceed of Boston Soc. Nat. Hist. XX, 1880). Sie durchqueren die Drumlins-Landschaft[2] und können als parallele Rücken von der Seite gesehen einen ähnlichen Eindruck machen, wie Endmoränen und Drumlins (cf. Fig. 31 in

[1] T. C. Chamberlin, hillocks of angular gravel etc. in Am. Journal of Sc. XVII, 1884.

[2] Wright G. F., remarkable gravel ridges in the Merrimack Valley (Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. XIX, 1878).

Wright „Man“ etc. l. c.); allein Lage, Form und insbesondere Struktur unterscheiden diese „horsebacks“, „hog-backs“, „whalebacks“ oder „Indian Ridges“ scharf von den Drums.

3. Drumlins im Vorland der Alpen.

Auf dem europäischen Festland scheint man erst durch die beiden Arbeiten von Davis (1884) auf die Drumlins aufmerksam geworden zu sein und zwar im alpinen Vorland.

a) Gebiet des Salzach-, Inn- und Isargletschers.

Im Gebiet des *Salzachgletschers* kommen an verschiedenen Stellen innerhalb der Endmoränen Hügelsysteme vor, welche Brückner [1] zu einem Vergleich mit den Davisschen Drumlins veranlassten (der Ausdruck „Drumlins“ erscheint meines Wissens hier zum ersten Mal in der „kontinentalen“ Litteratur). Im Salzburgischen, speciell um *Saalfelden, Kitzbühl* und *Bischofsheim* giebt es zahlreiche rundliche Hügel, welchen Obermoräneschutt ganz oder fast ganz zu fehlen scheint und an deren Aufbau sich „anstehender Fels in Rundbuckelform wesentlich beteiligt“ (l. c. p. 35 und 36). Ob Drumlins mit felsigem Kern? Zwischen Laufen und Ibmer Moos und zwischen dem Südende des Wageningersees und der bayrischen Grenzstation Freilassing giebt es in der Richtung der Gletscherbewegung in die Länge gezogene Hügel, welche sich als roches moutonnées aus Niederterrassenschotter erwiesen (l. c. p. 38). Endlich kommen auf dem Gebiet der Blätter Teissendorf und Friedolfing der bayrischen topographischen Karte in

---

[1] Brückner, Die Vergletscherung des Salzachgebietes etc. in Penck, Geographische Abhandlungen I, 1886.

1 : 25000 SW—NE streichende, längliche Hügelzüge vor, welche ohne weiteres an Drumlins erinnern (zwischen Wageninger-See und Sur im SW und Friedolfing = Abtsdorfersee im NE), insbesondere die zarten Hügel zwischen dem N-Ende von Schönramer Filz und dem Dorfe Kirchhof. Brückner (l. c. p. 83) musste sie nach ihrer Struktur als Endmoräne halten, welche durch den vorrückenden Gletscher zu roches moutonnées umgearbeitet worden sind.

Penck [1] erwähnt das Vorkommen von Drumlins „zwischen dem S-Ende des Starnberger-Sees und der Gegend von Weilheim, in der Umgebung von Rosenheim und Salzburg". Fächerartig angeordnete und senkrecht zur Stirnmoräne angeordnete Hügelzüge innerhalb des *Inngletschers* zeigt Blatt Rosenheim Nr. 84 West in 1 : 50000 NE und SW der Eisenbahnstation Afsling. Ob sie strukturell mit Drumlins übereinstimmen, ist mir nicht bekannt. Blatt Weilheim Nr. 82 in 1 : 50000 zeigt zwischen Weilheim und Seeshaupt auf den ersten Blick eine so eigenartige Topographie, dass man sich wundern muss, weshalb der Kontrast derselben zum übrigen Gelände nicht schon lange hervorgehoben wurde. Schon auf der Fahrt auf dem See von Starnberg wird man — sich Tutzing nähernd — überrascht vom plötzlichen Wechsel der Oberflächenform. N des Parallels von Tutzing grobe, unregelmässige, klotzige und relativ hohe Formen von Endmoränen, S desselben bis gegen den Ostersee hin südlich Seeshaupt ein niedrigeres Gelände von sanft gewölbten, regelmässigen SE-NW streichenden, unter sich und mit den Gletscherschrammen des Deckenschotters parallelen und ziemlich gleich hohen

[1] Penck, Morphologie der Erdoberfläche II p. 53, 1894.

Hügeln, die dem Deckenschotter-Plateau aufgesetzt sind[1]. Man ist im Gebiet einer 50—60 km² grossen *typischen Drumlinslandschaft der Isar- und Ampergletscher.* Überall die linsenförmigen bis langgestreckten „Schweinsrücken“, deren Zwischenraum von sanften Hohlformen eingenommen wird mit Teichen, Seen, Hoch- und Flachmooren oder meliorierten Sumpfwiesen. Der strenge Parallelismus der Einzelformen ist frappant. Ihre Ausbildung ist oft so zart, dass die Karte in 1 : 25000 nicht genügt, um den Eindruck des Strömens und Fliessens voll zum Ausdruck zu bringen, den man im Felde sofort bekommt, namentlich die vielen sich gegen die *innere* Endmoräne sanft verflachenden, verlaufenden und zuspitzenden Enden der Drumlins. Man vergleiche beispielsweise Gegend N des Gumpenauweihers auf Blatt Eberfing 1 : 25000 Nr. 791. Die Landschaft ist reizend. *Zahlreiche asymmetrische Formen* mit steilerem Gehänge auf den den Endmoränen abgewandten Seiten der Drumlins lassen sich schon auf der Karte erkennen, besser im Felde, und die vielfach und zart nach NW gelappten Isohypsen drücken die fliessende Bewegung aus, welche das Ganze beherrscht.

Zahlreiche Aufschlüsse (grössere in der Umgebung von Jenhausen, Magnetsried, Gumpenau etc.) zeigen, dass diese Hügel aus Grundmoräne bestehen, wenn man auch [illegible] zu selbstverständlich durch Schmelzwasser ausgelöschte Ritzen an dem kantenbestossenen und gerundeten Gesteinsmaterial antreffen wird. Die Blätter Eberfing und Tutzing der Positionskarte von Bayern lehren [illegible], dass [illegible] wie auf den britischen Inseln und in Nordamerika gedrungene, massige Hügelgruppen mit grösserm

[1] S. Abbildung des Gletscherbodens auf dem Ostufer des Starnberger Sees bei Fraas, Scenerie der Alpen, 1892, Fig. 112, p. 304.

Zwischenraum abwechseln mit mehr schmalen, langgestreckten und enggescharten, die mehr einem mit Riesenfurchen versehenen Felde gleichen. Aus 19 Bestimmungen erhielt ich für die Länge 275 — 1025 m. (Mittel 705 m.), Breite 69—450 (Mittel 169 m.); Index 4,2 : 1; mittlere relative Höhe 19 m. (Max. 30 m.).

Nachdem diese Zeilen bereits geschrieben waren, konnte ich erst Einsicht nehmen von Ludwig v. Ammon's Beschreibung der „Gegend von München" in der Festschrift der Geogr. Gesellschaft München 1894. In Bestätigung meiner Beobachtungen betont der Autor die „lettige" Zusammensetzung der „Moränenhügel" innerhalb der inneren Endmoränen und ihren Parallelismus mit der Längsstreckung des benachbarten Sees von der Ilkahöhe W Tutzing an nach Süden. Die eigentliche Drumlins-Landschaft berührt eben noch den Südrand seiner Karte; vielleicht wurde ihrer aus diesem Grunde nicht gedacht. Die „typische Moräne-Landschaft", welche auf der unteren Hälfte der Fig. 4 vom Hirschberg bei Pähl (Blatt Tutzing) dargestellt wird, gibt eine schwache Vorstellung von den ungleich schöneren Drumlinsformen südlich der Bahnlinie Tutzing-Diemendorf-Weilheim.

Ob in den österreichischen Alpen Drumlins vorkommen, z. B. zwischen Save und Gailitz, Ratschach-Weissenfels etc., vermag ich aus Mangel an Materialien nicht zu entscheiden.

b) Glacialgebiet von Rhein bis Rhone.

Bedeutende Drumlins-Landschaften kommen vor *innerhalb der Endmoränen des Rheingletschers der III. Eiszeit.*

Die sanften, linsenförmigen Hügel E Lindau sah ich 1882 bei einem Besuch des Degermoos bei Hergatz. Da-

von Wahnschaffe
aus Nordamerika
Drumlins, erinnert
von Gerwig. Das
zum ersten Mal w

Im Gebiet des
Schweiz befinden
verhältnissen wie i
tafelförmigen Unte
(wie in Nordamerik
Gelände mit höher
formation (Molasse)
die Höhen arm, die
Die Drumlins sind
Niederungen und Th
die Feststellung der
circumpolaren Gebie
grund beinahe vollst
der Verbreitung

sie aus Grundmoräne. Das Material der letzteren ist nach Form und Grösse verschieden nach dem zurückgelegten Wege und variiert wie die Geschiebe, Schleif- und Schlemmprodukte eines Flusses von der Grösse eines Blockes bis zu mikroskopisch kleinen Partikelchen des Schlammes. Da aber beim Gletscher eine Ausschlämmung in der Regel nicht stattfindet, ist das Schleifpulver zwischen den Geschieben noch vorhanden als „Lehm", „Mergel", clay [1]. Die Grundmoräne erscheint bald als fast *reiner plastischer* Thon mit wenigen Geschieben (in der Schweiz wenig mächtig, in der Regel unter 10 m.), bald als betonartiger, ungeschichteter *„Geschiebemergel"* mit zahlreichen, durchschnittlich 5—30 cm. grossen geritzten Geschieben oder als *„Blocklehm"* mit Geschieben oder Blöcken von 0,5 bis mehr als 1 m. Durchmesser. Diese Gebilde treten ferner lokal in veränderter Facies auf, z. B. ist der „clay" in der sandigen Molasse des schweizerischen Tertiärlandes oft wirklichem Sand täuschend ähnlich, „auf den ersten Blick der Molasse gleichend", wie Gutzwiller speciell hervorhebt [2]. Rein sandige Moränenablagerungen, dem tertiären Molassesand entnommen, beschreibt Hildebrand von Meckenbeuren, Buch, Reute (Begleitworte zur geol. Karte Württembergs, Bl. Ravensburg-Tettnang 1883 p. 4). Stets sind die Geschiebe der Grundmoräne kantenbestossen oder allseitig gerundet und in allen Fällen geritzt, während die Obermoräne ausgezeichnete Schutthaldenstruktur zeigt, also kantige Gesteine, splittriger Sand, seltene und meist einseitig entwickelte Ritzen. Man beachte, dass Endmoränen

---

[1] G. de Mortillet, carte des anciens glaciers etc. (Atti delle soc. ital. di sc. nat. Vol. III 1861 p. 44 ff.) und Heim, Gletscherkunde 1885 p. 402.

[2] Materialien zur geol. Karte der Schweiz, 19. Liefg., Bl. III 1883 p. 118.

von Ober- und Gru
ten geprüft habe.
tur eine Sicherheit

Die Verbreitun
schem Gebiet um d
geben: Bodanhalbi
geringen circa 20 k
Überlingen-Langena
dorf und Salemertha
berges (Gehrenberg
um Schmalegg herui
sen hat sicher eine
stört. Dann in dem
Leiblach-Hergatz (B
circa 18 km. (vgl. B
badischen Karte in 1
helmsdorf, Ravensbu
in 1 : 50000[1]). Die 1
hafen bemerkt

Gerwig und Sieger über noch nördlichere Gegenden ausgesagt. Hierauf deuten auch die Namen „Laim, Leimen, Leimbach, Leimengrub, Lehmgrub“ etc. In der Gegend von Überlingen und auf der Bodanhalbinsel beobachteten Sieger und Gerwig nicht selten einen Molassekern. Da und dort zeigen sich fluviatile Gehänge oder Ebenen. Im allgemeinen herrscht die Linsenform vor (ein Hügel auf der Bodanhalbinsel heisst „Wetzstein“); die Drumlins sind ziemlich massig und zum Teil in grösseren Abständen von 100—400 m. ähnlich wie in Neu-England. Auch hier enthalten die Zwischenräume Seen, Teiche, Moore, Sumpfwiesen. Mainau und der Killenberg S Salem sind Analoga zu den Drumlins-islands von Irland und Nordamerika. Doch fehlt es namentlich im Zug E Lindau nicht an schmalen, langen und mehr genäherten Rücken. Wer mit dem Schiff von Lindau nach Langenargen, von Friedrichshafen über Immenstaad fährt, oder von der Friedrichshöhe (Hohwart 441 m.) der Insel Reichenau die Flankenansicht der Bodanhalbinsel geniesst, oder etwa auf den Höhen von Kluftern und Lippach NW Friedrichshafen mitten in der Landschaft nach Salem oder Markdorf schaut, hat überall denselben Eindruck von etwas sanft gewölbten Hügeln, die in summa an die Rücken einer angetriebenen Schaf- oder besser Schweineherde erinnern. Im Feld wird man zahlreiche feinere Rücken erkennen, welche erst ein grösserer Massstab zur Darstellung bringen könnte. Das Land erscheint parallel gefurcht. Der Rheingletscher, dessen Seitenmoräne Gerwig in der Bodanlandschaft erblickte, eine Mittelmoräne in dem Zug Friedrichshafen-Markdorf etc., „hinterliess die *Furchen* des überwundenen Widerstandes in einer so deutlich sprechenden Weise, dass uns heute noch jeder

Zweifel über den Weg, den er eingeschlagen hat, vollständig genommen wird" (l. c. p. 11 S. A.). Sicher sind die Drumlins parallel zur Bewegungsrichtung des Eises und den erhaltenen Schrammen. Wunderschön ist die *fächerförmige* Anordnung der Drumlins vor dem S-Ende des Göhrenberges bei Markdorf, die schon Gerwig auf der badischen Karte in 1 : 50000 erkannt hat. Allein es bedarf keineswegs eines so grossen Widerstandes, um diese Fächerstruktur des Geländes zu erzeugen. Dieselbe zeigt sich auch N von Lindau.

Diese scharfe Orientierung unterscheidet die Landschaft sofort von dem ganz unregelmässigen Hügelland im Gebiete der Endmoränen von Isny und Leutkirch.

Gerwig erkannte im Felde das häufige Vorkommen von *asymmetrischen Drumlins* (l. c. p. 12) mit den Endmoränen abgewandten steileren Seiten, „unter dünnen Endschichten die Molasse zeigend", und einer flacher verlaufenden zugewandten Seite. Seine beiden Karten über Wollmatingen - Dettingen auf der Bodan - Halbinsel und Oberuhldingen-Salem östlich des Überlingersees drücken dies allgemein und drastisch aus (siehe unsere Taf. XIII. Fig. 1). Sieger beobachtete dies auch, nicht als Regel, sondern mit entgegengesetzten Ausnahmen. Ich kann das bestätigen, muss aber hinzufügen, dass asymmetrische Formen im Felde häufiger sind als sie sich in 1 : 25000 zeigen.

Auf den oben citierten Blättern der badischen Karte konnte ich immerhin 37 asymmetrische Formen erkennen mit steilem SE-Kopf gegen wenige mit grösserm Böschungswinkel im NW. Diese trefflichen Karten geben genau die Stelle des höchsten Punktes eines Drumlins an, so dass es möglich ist, den Grad der Asymmetrie zu bestimmen. Die Horizontalprojektion dieses Punktes ist vom SE-Ende

oder S-Ende der Längsaxe um $^1/_3$—$^1/_4$, seltener um $^1/_6$—$^1/_8$ der Längsaxe entfernt. Sieger bestimmte als Index der Hügel im nördlichen Bodensee $1,_5$: 1 bis $2,_5$: 1. Aus 98 Messungen erhielt ich 2 : 1. Die Länge schwankte von 187—737 m, die Breite von 87—600 m. Höhen von 30, 32 und $34,_7$ m. waren die 3 Maxima. Als Mittel ergab sich $16,_8$ m.

Das schweizerische Gebiet des Rheingletschers kann in 3 Teile zerlegt werden: ein östliches Dreieck von Rorschach bis zum Meridian von Konstanz, sanft vom See nach W ansteigend und fast total von Gletscherschutt bedeckt; einen mittleren bis Stammheim-Frauenfeld-Winterthur: Molasse-Zeugenlandschaft, und einen westlichen, grösstenteils nur von glacialen Ablagerungen eingenommen.

In diesen Gebieten ist der Schutt durchweg tief bis mächtig, 40—60 m. und zwar häufig vorwiegend als Grundmoräne (19. Lief. d. Beiträge p. 118 ff.).

Der Oberthurgau und das benachbarte St. Gallen sind berühmt durch ihren tiefgründigen, für Obstbau wohl geeigneten Boden. Die Gegend ist sanft wellig. Stirn- oder Ufermoränen fehlen. Aber 4 typische *Drumlins-Landschaften* verschönern das Gelände.

1) *Zwischen Steinach und Sitter,* auf dem Plateau innerhalb der Gemeinden Wittenbach und Häggenschwil, auf ca. 7 km. Das Dorf Wittenbach ist auf einem Drumlin. Wo man steht, begegnet man den schon oft beschriebenen charakteristischen Flankenansichten. Reizend ist der Kulissenbau vom Hügel 610 (Grub NW Wittenbach) nach NE und E. Fast überall Grundmoräne, in gutem Aufschluss im Bergholz 623 m. und auf circa 80 m. an der Landstrasse S Dürrmühle. Nirgends ein Molassekern beobachtet.

Hier möchte ich, auch für das Folgende, hervorheben, dass es der Raum nicht gestattet, genau die Aufschlüsse jedes einzelnen Drums zu beschreiben. Sie sind übrigens wegen der sorgfältigen Siedelung im allgemeinen bescheiden; man hat auf alle kleinen Entblössungen zu achten: Wege und Strassen, Graben. Drainage, Fundamentierungen, Aushub der Wurzelstöcke in Kahlschlägen, Anlage von Sodbrunnen und ganz besonders auf die Umbrüche des Bodens in den obersten Gütern, wo der Boden naturgemäss noch am wenigsten verändert ist. Ich füge nur hinzu, dass ich alle Hügel, welche ich nicht speciell als Ausnahmen anführen werde, je allseitig untersucht und bestiegen habe. Im Gebiet von Wittenbach (Bl. 79 und 77 Siegfried) zeigten sich kleinere fluvioglaciale Gebilde bei Möslen und Tröstli. Die Zwischenräume zeigen dieselben Gebilde wie E des Bodensees. Darauf werde ich in der Folge nicht mehr eintreten.

Um Wittenbach erhielt ich für 12 Drumlins eine mittlere Länge von 290 m., Br. 112,5, Index 2,6 : 1; mittlere Höhe 9,5 m. Um Häggenschwil schwankt die Höhe zwischen 9—20 m. Die Hügel streichen E—W bis N 69—58 E.

2) Zwischen Sitter und Thur SE Bischofszell (Bl. 74), im *„Gottshaus“*. Gutzwiller hebt schon die dortige mächtige Entwicklung der Grundmoräne hervor (19. Lieferung l. c. p. 119 und Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Basel X, Heft 3, 1894, p. 598). Sie ist unbedingt vorherrschend, betonartig, ganz lokal mit Schmelzwasserprodukten gemischt (Löhrenholz SE St. Pelagi) oder durch fluvioglaciale Gebilde ersetzt, z. B. Scheiwil, Hügelchen im Wolfhagermoos. Die Hügel Oberholz und Ergatenholz habe ich nicht besucht. Schöne Ansichten: vom Sägenholz bei Hauptwil, von Hasum, St. Pelagi. Alle Eigenschaften einer Drumlins-Landschaft sind zu finden. Die eigentümlichen Formen der Stauweiher bei Hauptwil sind bezeichnend. Die Karte ist oft zu grob, nicht ausreichend. Deutlich *asymmetrisch* mit steiler Seite nach E

erscheinen Hoferberg 584, obere Bilchegg 627 und Egg 631 m. Die Drumlins ruhen hier wohl auf einem Molasseplateau, das bei Laufen direkt unter Grundmoräne bei 550—553 m. ansteht. Auch hier die Erscheinung, dass sanfte, massige Formen in geringer Zahl, schmale, mit steilen Flanken zu vielen gruppiert sind. Es ergaben 23 Messungen für die Länge 200—1100 m. (Mittel 415), für die Breite 69—425 (165); Index 2,5 : 1. Höhe 5 bis 26 m. (St. Pelagi!); Mittel 13 m. Es streichen die Drums N 60—58 E.

3) Eine Fortsetzung dieser Landschaft ist wohl zu suchen auf dem wenig niedrigeren Plateau W Bischofszell *zwischen Zuckenriet-Enkhäusern im N und Brübach-Niederhelfenswil an der Thur.* Die Oberkante der Molasse steht bei der weithin sichtbaren Glattburg bei 560 m. an. Die Hügel („= Berg = egg = Bühl = Höhe“) sind N 59 E angeordnet und variieren von 5—19 m. rel. Höhe. Die Gegend habe ich seit mehreren Jahren nicht mehr besucht (cf. Bl. 73 u. 75).

4) N Bischofszell-Zihlschlacht, jenseits des Deckenschotterplateaus des Hohlesteins, E der Thur und S der N.-O.-B.-Linie ist eine ausgezeichnete *Drumlins-Landschaft* (Bl. 62, 63, 73, 74). Die grossen Ziegeleien auf Grundmoräne bei Amrisweil sind bekannt. Die Namen „Leimbach, Leimwies, Leimat“ und deren Composita sind in diesen Gegenden verbreitet. Von Hemmerswil nach Buchackern zeigen die Curven jene charakteristischen, gleichsinnigen nach W gerichteten Buchten gleich den Rändern eines Eichenblattes, welche ursprüngliche, nicht durch Erosion entstandene, sanfte Aufschüttungen bezeichnen, die in grösserm Massstabe sich als zarte Hügel abheben müssen, wie es in Wirklichkeit der Fall ist. SE Hem-

merswil sind 3 deutliche E—W gerichtete linsenförmige Hügel von 5—11 m. Die Gegend von Buchackern-Göttigkofen nach Heldswil und Kradolf-Bleicken ist durch N 85 bis 65 E streichende, vorherrschend aus Grundmoräne gebildete Hügel äusserst bewegt und lieblich. Viele tragen auf der S-seite „Weinberge". Für 10 Drumlins erhielt ich L. 375—625 m. (492 m.); Br. 100—275 (Mittel 160); Index 3 : 1; Höhen 6—18 m. (Mittel 10,5 m).

In den Gemeinden Sulgen, Erlen, Leimbach, Andwil und Donzhausen sind kleinere Hügel zerstreut.

In der Zeugenlandschaft der Molasse ruhen massige Aufschüttungen in den trennenden Mulden und Thälern. Der Gletscher überschritt einst die Molassekuppen, hinterliess aber dort wenig Schutt. Die vom Oberthurgau lappenförmig durch die Molasse ziehenden Glacialgebilde sind *Rückzugsablagerungen als Analogie zum Salzachgletscher oder auch zum Fingerlake-Distrikt.*

Schon die Drumlins-Landschaft W Bischofszell liegt in einer solchen Bucht. Der südlichste Arm des Rheingletschers ging in E-W-Richtung von St. Gallen nach Wil. Es geht dies aus der Verbreitung der Seelaffenblöcke (Gutzwiller, 14. Lief. 1877 p. 125), aus Gletscherschliffen und Moränen deutlich hervor [1].

Ein zweiter Lappen liegt im *Lauchenthal* zwischen der Heid (Braunau-Wuppenau) im S und dem Sonnenberg im N bis zur Murg im W. Diese Glacialgebilde sind durch die Thur von den Drumlins SE Sulgen getrennt worden. Auch hier ist eine *typische Drumlins-Landschaft* vorhanden. Sie erstreckt sich vom Lauchen-

[1] Früh, Zur Kenntnis des Rheingletschers (Jahresbericht der naturwissensch. Gesellschaft St. Gallen pro 1884/85, mit 1 Tafel).

acker 518 m. W Märwil über Erikon-Tobel-Affeltrangen-Lommis-Thürn-Sedel-St. Margrethen N der Eisenbahnstation Sirnach der V.S.B. Man bewegt sich überall auf typischer Grundmoräne, die nicht selten den Charakter einer Schlammmoräne zeigt; zwischen Thürn und Sedel (Bl. 70) fluvioglacial. Einen Molassekern habe ich nie beobachtet, obschon dieser stellenweise wenige Meter unter den Hohlformen liegen muss (E Erikon bei 530 m). Manche der N 58 E streichenden Hügel sind im N E steiler als im S W, wenn dies auch auf der Karte nicht erkannt werden kann.

Erst ein grösserer Massstab könnte die vielen zarten, strömenden Individuen darstellen, wie sie zwischen Tobel-Isenegg-Affeltrangen auftreten. Wo man auch in der ca. 2—3 km. breiten Drumlins-Landschaft steht, kann man den grossen Kontrast mit der Molasse nicht übersehen: jene tief, diese hoch, mehr oder weniger steilbordig; jene fein bewegt, lieblich mit tiefgründigem Boden, diese einförmig und gar oft mit magerm Untergrund. Man ist mitten in der Gletscherzunge, deren Bewegungsrichtung durch die Drumlins angegeben wird und deren Thalwände die Molassezeugen sind. Gegen St. Margrethen muss sich das Eis fast N—S bewegt haben. Ich schliesse dies nicht bloss aus den Terrainformen, sondern aus der Schrammenrichtung auf Süsswasserkalk unter der Grundmoräne am Mattrain (zwischen Münchwilen und Sirnach Bl. 72), dem einzigen mir bekannten Schlifffelde innerhalb des schweizerischen Rheingletschers. Ich habe dasselbe seit 1876 kontrolliert (s. Früh l. c.); der noch bestehende kleine Aufschluss ergab für die Schrammen NNW-SSE bis N-S.

Auch in dieser Drumlins-Landschaft wechseln langgestreckte, schmale, genäherte Hügel ab mit massigen,

linsenförmigen (die imponierenden Gross- und Kleinegg E Lommis!). Aus 14 Messungen erhielt ich für die Länge 175—750 m. (Mittel 365), Breite 75—185 (127), Index 2,86 : 1, Höhen 3—19 m. (Mittel 8).

Hier muss noch einer Eigentümlichkeit der Drumlins gedacht werden. Sie sind oft an den Seiten und parallel zur Längsaxe *terrassiert*, z. B. zählte ich auf der Nordseite der Grossegg 512 m. fünf Terrassen von 0,5 — 2 m. Solche Terrassen hat auch die Hünegg 599 m. und die Egg 631 m. (Blatt Bischofszell). Sie können auf der Sonnen- und Schattenseite vorkommen, vielleicht häufiger auf der letzteren. Mancherorts hält man sie für Werke der Heiden; oft mögen sie vom Landwirt allmälig durch Pflügen etc. gebildet worden sein. Allein die meisten sind im Walde und können als die Folge eines Absitzens der Massen betrachtet werden.

Wenn man von Sulgen im Thurthal hinauf wandert nach Berg, betritt man gleich N dieses Dorfes auf ca. 5 km. ein Plateau mit relativ dünner Decke von Grundmoräne. Man ist *auf der Wasserscheide zwischen Thur und Bodensee* (Rhein). Von da zieht sich von Alterswil-Hugelshofen und Märstetten im Thale des Kemmenbaches *ein dritter Lappen des Rheingletschers* und eine *neue Drumlins-Landschaft.* Man ist in einer tiefgründigen Mulde mit zahlreichen Siedelungen, ca. 1,5 °/o ansteigend vom Kemmenbach bei Hugelshofen zum rauhen Seerücken im N (Neuwilerwald), steiler nach S zu den Molasseböden des Ottenbergs. Die Drumlins verteilen sich N-S auf 2 km. Sehr schön sind sie S und N der Bommer-Weiher, dann E und N Hugelshofen. Die Bäche haben die Molasse aufgeschlossen bei Dütschenmühle am Riesebach bei 500 bis 495 m., bei Neumühle 400 m. An dem im E steileren Hügel Halden (534 m.) E von Holzmannshaus beobachtet man auf der Sonnenseite plötzlich sandige Äcker, gegen E einen Sandsteinbruch, sonst eine Moränendecke. Es ist ein Drumlin mit *Molassekern.* Die Grundmoräne hält an

bis hinunter zum Furtibach. Von da bis hinauf nach Ellighausen 520—522 m. sind die Strassengraben in tertiäre Mergel geschnitten; oben und nach E überall Drumlins. Sie streichen an den Bommerweihern N 80—82° W, bei Hugelshofen N 84—88° E, woraus sich eine Divergenz nach W von 10—16° ergibt. Ganz geringe Terrainunterschiede genügen also, um die Tendenz *zur fächerförmigen Gruppierung* zu erzeugen.

In Verlängerung dieses Hugelshofer-Zuges nach W kommt man zur *Hügelregion von Engwang-Wigoltingen-Pfyn.* Blatt Märstetten (57) zeigt von den obersten Reben bei Sontersweilen (540 m) bis zur Alluvialebene bei Märstetten eine durchschnittliche Abdachung von 3,7 %. Die oben genannten Dörfer befinden sich aber fast in einer Ebene. Die Kurven lehren mit ihren gleichsinnigen nach W gerichteten Ausbuchtungen, dass auf dem Abhang zahlreiche kleine Erhöhungen sitzen von teilweise gut ausgebildeter selbständiger Form, oblong in E-W. Ihre günstigen Expositionsflächen sind für den Rebbau verwertet worden. Ähnliche Buchten tragen in gesteigerter Form die unten am Thalrand aufgesetzten Hügel, in einer im Thurgau wohlbekannten Weinregion. Das ganze System der Erhebungen bedingt den eigentümlichen Verlauf der Bergwasser. Es sind keine Erosionsformen; ihre Anordnung ist verschieden von jenen in scharfen Reihen angeordneten Glacialablagerungen W u. E der Nussbaumerseen, die als Ufer- und Stirnmoränen des Thurarms des Rheingletschers betrachtet werden müssen. Die Axen des der Molasse am nächsten gelegenen nördlichsten „Oberer Berg" N Müllheim oder des südlichsten Hügels, des Lören 455 m., nach NE verlängert, trifft ins Drumlinsgebiet von Hugelshofen mit einer Steigung von resp. 0,82 und 1,2 %.

Das genügt selbstverständlich nicht, hierin Seitenmoränen zu erblicken. Kommt man vom steilen Aufstieg am Untersee über den Seerücken, sei es von Steckborn-Wigoltingen oder Mammern-Lanzenneunforn-Pfyn, so ist man überrascht, gegen die Thur zu plötzlich ein neues Gelände in Form einer breiten Terrasse zu sehen; dort ist die Hügelzone. Sie liegt schon im Thale. Die Basis von Oberberg bei Müllheim und Lören bei Wigoltingen liegen bei 430 m.; auf dasselbe Niveau erscheinen heute die in Luftlinie 17 km. entfernteren Endmoränen von Schwandegg-Guntalingen gesetzt und bei 450 m. die Ufermoränen bei Nussbaumen und Buch. Unsere Hügel könnte man also nicht in direkte Beziehung zu jenen Wällen bringen. Ihre östliche Fortsetzung müsste höher oben am Seerücken liegen, wo man sie vergeblich sucht.

Die Hügel bestehen aus Grundmoräne, welche im Dorf Pfyn einen allseitig geschliffenen und fast eiförmigen 60 cm. grossen Seelaffenblock enthielt. Sie streichen N 90 bis 82 E, lassen sich aber nicht zu Reihen ordnen: ihr Querschnitt ist von sanfter Rundung, nicht stumpf dachartig, wie das bei 20—23 m. hohen Rücken erwartet werden dürfte. Ich kann diese Accumulation von Grundmoräne nicht anders als *typische Drumlins* auffassen.

Auch da ist die Karte wieder zu grob, um die vielen Feinheiten des Terrains zum Ausdruck zu bringen. Die Äquidistanz von 10 m. lässt die meisten zu massig erscheinen. Der Bühlberg 484 m. ist ausgezeichnet *asymmetrisch* mit Steilrand im E. Ich besuchte nur die typischen und grössten Hügel vom unteren Berg 443 m W Müllheim bis zum Bühlberg 484 m. Mit Verbesserung der Karte erhielt ich aus 10 Bestimmungen für die Länge 112 bis 675 m. (487); Breite 50—231 (152); Höhen 2—23 m.

(Mittel 9,1 m). Die Molasse liegt wahrscheinlich fast überall in geringer Tiefe unter der Basis der Hügel. Der Rücken „Krauchenberg“ bei Pfyn mit dem Schützenhaus zeigt an der Basis Molasse. Die bewaldete Egg N Müllheim zeigt nach S eine imponierende steile Böschung wie ein ehemaliges Flussufer. Der Bühlberg E Engwang (dieses Dorf steht auf einem Drum) ist der Terrasse des „Zelgli“ aufgesetzt, wo ein Steinbruch im Betrieb ist (Flurname „Sandplatten“). Ich frug mich oft, ob nicht da und dort unter den schmalen und höher gelegenen Weinbergen (mit Glacialdecke!) Molasseterrassen der ehemaligen Thur verborgen seien.

Der Fluss hat wohl gegen Frauenfeld zu manche Drumlins zerstört; denn als Äquivalent tritt auf seinem linken Ufer unterhalb dieser Stadt zwischen der Römerstrasse, Niederwil und Islikon die *Drumlins-Landschaft von Kefikon* auf, welche vom Hügel „Bergreben“ 425 m. aus gesehen einen schönen Anblick gewährt. Dieser Hügel sowie Fleckstein, Riedacker, Büchli und Schür haben auf allen Anschürfungen Grundmoräne gezeigt. Die zwei Hügel des Wagenstoss W Kefikon bestehen aus typischem Geschiebelehm, aus prachtvollem Beton. Alle Drums streichen N 72 E. Sechs Bestimmungen ergaben: Länge 100 bis 1000 m. (362); Breite 50—200 (110); Index 4,3 : 1; Höhen 7—20 m. (Mittel 11,3 m.).

Damit sind wir bereits in den westlichen Teil des Rheingletschergebietes gelangt, welcher namentlich bis Trüllikon-Andelfingen-Winterthur durch die zahlreichen Hügel an die Aufschüttungen in Oberschwaben (Isny-Leutkirch) oder des baltischen Höhenrückens erinnert, eine „wahre Moränenlandschaft“. Grundmoräne ist reichlich vorhanden; in „Leim“ der Karte, W Dynhard, ist mitten in einer

Schlammmoräne eine Ziegelei erstellt. Es fehlt aber auch nicht an vielen fluvioglacial gebildeten kleinen Ebenen.

Da die Hügel ohne Orientierung und in der Regel ohne gleichsinnige Formen sind, ferner einzelne Molassezeugen mitten im Plateau vorkommen, darf man sich mit Gutzwiller (19. Lieferung p. 118—121) zweierlei fragen: ob nicht ein Teil der Landschaftsformen durch *Erosion* aus ursprünglichen Aufschüttungen heraus präpariert worden, oder ob nicht der Gletscherschutt über eine hügelige Landschaft als Molassekernen ausgebreitet worden sei? Mir scheint beides zuzutreffen. Manche Hügelgruppen machen aus der Ferne den Eindruck von Drumlins, z. B. ein Ausblick von der kleinen Pfingstweid ob Ossingen gegen Trüllikon. Als *Drumlins-Landschaft* möchte ich die N 88 E streichenden Hügel im Seuzacherthal betrachten, ein hügeliges Gelände, eingesenkt zwischen den höheren Molassezeugen Eschberg im N und Wolfensberg-Lindberg im S. Es sind die Hügel Worbig 445 m. und Kirchbühl 456 m. von mir nicht kontrolliert. Im übrigen konstatierte ich überall Grundmoräne, besonders schön an den Hügeln Neu-Wingart, Unter-Öhringen, Münzer, Steinbühl, Kirche Seuzach. Es stehen diese Hügel nicht in einer Ebene, sondern in einem sanft welligen Terrain, das die Karte nicht zum Ausdruck bringen kann. Auf alle Fälle sind sie nicht von Schotter umgürtet.

Mittlere Länge aus 10 Messungen 185 m., Breite 92, Index 2 : 1, mittlere Höhe 5.5 m.

Blicken wir auf unsere Darstellung zurück! Die noch gut erhaltenen *Endmoränen des Rheingletschers* zur dritten Eiszeit lehren, wie sich das Eis nach seinem Austritt aus dem Gebirge bei Bregenz-Rorschach fächerförmig in die Molasse-Ebene ausgebreitet hat. Die Form des Rückzuges

ist nicht weniger von der Topographie beeinflusst. In *fächerförmig angeordneten Lappen* zieht sich das Eis namentlich W des Bodensees zurück: 1. Wil-St. Gallen. 2. Münchwilen - Lauchenthal - Sulgen und von da über Amriswil. 3. Thurlappen von Stammheim-Kefikon nach Sulgen mit Abzweigung 4. über Hugelshofen, 5. von Wagenhausen-Stein? 6. von Wahlwies und Nennzingen bei Stockach.

Die *Drumlins-Landschaften* erscheinen in ihren Einheiten als ausgezeichnete Leitlinien der Gletscherbewegung und bestätigen die *Fächerstruktur*. Die genaue Kartierung der Drumlinsaxen lehrt, wie dieselben, von Details abgesehen, von N 40° E bei Lindau über N 3° E bei Markdorf, N 60° W am Untersee sich nach S 58° W im Lauchenthal drehen, also in einem Winkelraum von 162°. Die Bodenseeaxe, zu N 55° W angenommen, liegt 14° W der Symmetrielinie des Fächers, welche mit der Rheinthalaxe Trübbach-Hard nach W einen Winkel von 61° bildet.

In glänzender Weise wird diese Fächerstruktur durch die *„radienartige" Verteilung der Seelaffenblöcke* bewiesen. Seelaffe, subalpiner Muschelsandstein, steht nur an von Blatten-Speck[1] zwischen Rheineck und Staad bis zur Martinsbrücke am rechten Ufer der Goldach auf 9 bis 10 km., dann bei Bregenz (v. Seifferitz, Schr. d. Vereins z. Gesch. d. Bodensees 3. Heft 1872.).

Seine Heimat bildet im Vergleich zur breiten Eiszunge gleichsam nur einen Ausstrahlungspunkt. Das Gestein kann noch in Stücken von wenig Centimetern bestimmt werden. Gutzwiller betont die „radienartige" Ver-

---

[1] „Einzig bei Blatten im Rheinthal" (Gemälde des Kantons Thurgau 1837 p. 31).

Höhgau.

Auf dem Schienenberg sind Seelaffenblöcke häufig, z. B. bei *Wangen*, in Mauern und auf dem Felde des Dorfes *Schienen*; Seelaffe steckt in der westlichen Mauer der Ruine *Schrotzburg; Welschingen*, an der Strasse zwischen Neuhausen und *Ehingen*, oberhalb des Rebberges von Weiterdingen nach *Homball*, bei *Aach*, auf der Insel *Reichenau*; der Hussenstein bei Konstanz stammt aus dem Eisenbahneinschnitt bei Allensbach NW der Stadt.

Errat. Muschelsandstein von *Wolfegg, Sulpach* und *Hopfenbach* in Oberschwaben (Steudel, über die erratischen Erscheinungen der Bodenseegegend; Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees 1870 p. 149) stammt wohl von der Seelaffe von Bregenz.

Gleich W Winterthur tritt man ins Ablagerungsgebiet der vereinigten **Rhein-Linthgletscher** (Walensee-Arm des Rheingletschers), charakterisiert durch: Gabbro, Puntaiglasgranit, Juliergranit, Verrucano (von Ilanz, Mels) und Sernifit, Melaphyr, Vanskalk, Lias und Dogger vom Walensee, roter Hornstein, Taveyannazsandstein, Speernagelfluh, „Appenzellergranit" (Schwamendingen, Effretikon) wie Hüllstein-Feldbach. Ein Melaphyr fand sich schon bei First S. Kyburg. Als bis jetzt nicht erwähnt gefundenes Gestein nenne ich einen milchweissen, tafelförmig spaltenden *Glimmer-Quarzit* oder glimmerarmen *Quarzit*, überaus charakteristisch und durch das ganze Glattthal verbreitet. Ich erinnere mich dessen sporadisch aus dem Thurgau. Das Gestein gehört zu den Glimmerquarziten, welche Prof. Heim nahe den Quellen auf dem Bernhardin gesammelt, also wohl in die Reihe der *gneissartigen Quarzitschiefer*, welche von Lunschania im Petersthal N Piz Aul und Piz Terri etc. innerhalb des Bündnerschiefers anstehen, und an solche im *Wallis* erinnern, z. B. Gornergrat (siehe Heim und Schmidt, Beitäge z. geolog. Karte der Schweiz, 25. Lieferung p. 263 und Anhang p. 53).

Ob man sich bei Brütten oder westlicher bei Oberwil

oder bei Illnau (Gstück 576 m.) oder oben in Dürnten-Hinwil aufstellt: überall tritt uns der *Kontrast entgegen zwischen dem tiefen, eingesenkten Hügelland des Glattthales* und der höheren Molasse. Rechts die höheren und nach S E ansteigenden Ketten vom Schauenberg-Hörnli (oder Bachtel) nach dem Speer, mit Weiden und Wald; links das Plateau von Zürichberg-Pfannenstiel und höher der prägnante Albiskamm: unten ein 2 km. breites, liebliches Gelände voll Kulturen und Siedelungen gleich einer freundlichen Lichtung im Walde.

Blatt IV Dufour geol. verzeichnet um Lindau eine grosse Fläche ungeschichteten Erraticums. Die Umgebung von *Effretikon-Tagelswangen-Lindau* umfasst eine *typische Drumlins-Landschaft*, die grösstenteils N der N.-O.-B.-Kurve gelegen ist (Blatt 67 und 210).

W der Station Effretikon treten uns sofort die imponierenden Formen der bewaldeten Tannenberg, Hölzliberg, Schlimperg und Vogelherd entgegen, die kulissenartig aufgestellt sind: nördlicher liegen Birch, der Hügel mit Dorf Tagelswangen, Herdelen, Bühl, dann Holgenbühl, der nach W einen überraschenden Blick nach den Drums um Lindau gewährt mit Halden, Grüt-Letten, Linggisbühl, Lattenbuck, Hinterholz etc. Herrlich ist der Anblick dieser Landschaft N Nürensdorf (etwa Punkt 532). E der Station ist Rappenhalden ein hübscher asymmetrischer Drum, dessen steiler S E-Kopf feine Grundmoräne aufweist, während das sanfte N W-Ende wenig geritztes, vorherrschend durch Schmelzwasser umgelagertes Material enthält. Am Eichengrien steht Grundmoräne an, und der Fellberg 540 m. (Deltsberg der Zürcher-Karte) ist ein feiner, langgestreckter Drumlin. Der Hackenberg 551 m. bei Moosburg wurde nicht untersucht. Alle diese Hügel

sind nach Form und Struktur Drumlins. Die Ka
wieder zu grob, um alle Feinheiten des Terrains
stellen, z. B. im Vogelholz. Zwischen den Dru
Grundmoräne, vielleicht zum Teil sekundär angeschw
in den feingeschichteten Lehmgruben N E Neuhof
der Egg. Über Ausserholz und Grafstall dominieren
glaciale Gebilde mit Ober- und Grundmoräne. Kies
finden sich in der Ebene der Rigäcker S E Lindau,
Schlimpberges, N Tagelswangen; 7 Hügel haben s
Gehänge nach S. Sie zeigen endlich eine *fächerförmig*
pierung; es streichen Holgenbühl N-S; Schlimpberg-
N 20° W, Tagelswangen-Egg N 30° W und Müh
Lattenbuck N 40° W. Diese Divergenz bedingt die s
weise ausserordentliche Entfernung der Hügel bis auf
und die massige, linsenförmige Entwicklung derselb
ergaben 18 Messungen für die Länge 137—515 m.
Breite 50 — 200 (127); Index 2,3 : 1; Höhen 4 —
(Mittel 8,2).

Grundmoräne ist noch reichlich um Nürensdo
wickelt, z. B. auf Molasse (ca. 500 m.) am S-En
Hormberges; feinste und mächtige Schlammmoräne
498 m. bei der Säge W des Dorfes; im Bächlein N
selben; im Eichholz über Schürenholz und oben
Umgebung von Oberwil ist sie schon dünn. Es be
daraus den Tambelbuck, Kleinhaus und Delsche
N dieses Hügels ist die bei 600—605 m. anstehen
lasse im Wald noch kaum mit 3 m. Grundmoräne be
schwach ist die Decke auf Breitenloo und Mannäck
610 m. N von Nürensdorf erkennt man Schmelz
wirkung in SE-NW Richtung. Auf den Gehängen
Bassersdorf und Kloten, z. B. Hochfurren 550 m.,
470, Halden 460, Hasenbühl etc. beträgt das Grundm

material durchschnittlich 50 %; oft ist die Hälfte der Ritzen ausgelöscht und bisweilen sind 1—4 % Obermoräne beigemengt.

Gemischter Struktur sind die Hügel *Illnau-Pfäffikon*. Mit Ausnahme des dachförmig gebauten Spitzbühls scheinen die Hügel W Fehraltdorf vorherrschend aus Grundmoräne zu bestehen: sie ist zum Teil ausgeschlemmt anstehend bei der Ziegelhütte. Die reiche Bedeckung mit Wiesen auf den sanft welligen Flächen, welche die Hügel tragen, erschweren die Uebersicht, und man kann ohne genauere Untersuchung nicht entscheiden, wie viel ursprüngliche Aufschüttung ist und was erst durch Erosion entstanden sein könnte. Für unsere Studie sind besonders bemerkenswert die imposanten Hügel Halden, Prestberg, Eichholz, Landsberg, Vogelsang, Weierholz, Pfaffberg auf der rechten Thalseite, die auf Bl. IX Duf. als Ufermoräne eingetragen sind. Als solche betrachte ich den sehr viel Grundmoräne enthaltenden Zug Kleingrippe-Guggu-Lugeten-Sulzberg-Schönenberg, welcher der Molasse aufgelagert ist (anstehend Hinter-Sulzberg 580 m., Vorderberg 590 m.). Der erstere Zug zeigt schöne isolierte Drumlinsformen. Halden und Prestberg sind bedeckt. Am Eichholz und Landsberg ist typische Grundmoräne auf 6—12 m. aufgeschlossen: sie zeigt sich am Bach in der Ebene zwischen denselben; Anschürfungen am Vogelsang und Weierholz lehren gerundete, geritzte Geschiebe, und am NW-Ende des Pfaffberges sind 30—40 cm. grosse, allseitig abgestumpfte, geritzte Blöcke zahlreich. Den zerstörenden Anteil der Bergwasser konnte meine kurze Begehung nicht feststellen. Auf alle Fälle hätte man in diesen oblongen Formen eine aus subglacial umgeformtem Material bestehende Moräne.

Zwischen den SE-Verlängerungen der Thäler vom

Pfäffikersee und Greifensee liegt ein ca. 11 km. langer und 3 km. breiter Streifen, welcher dicht mit Hügeln besetzt ist (Uster-Dürnten, Blatt 212, 213, 227). Das ist die *schönste Drumlins-Landschaft der Schweiz.* Sie ist an vielen Stellen direkt der Molasse aufgesetzt, die auf der östlichen Seite etwas höhere Niveaux einzunehmen scheint, als auf der westlichen. Oben auf der Wasserscheide Hinweil-Dürnten zeigt sie sich in isolierten Hügeln (Rundhöckern?) von Hagenholz-Bühl-Grimmenstall 565—578 m., bei Wendhäuslen N Bubikon 537 m., etwas nördlicher im Mühlehölzli 549 m., im Bachbett zwischen Aathal und Floos bei 515 m; Nagelfluh von Berg bei Gossau 505 m., Sandstein in der Zelg bei Uster ca. 452 m. In dünner Decke ist nun darüber die Grundmoräne („Estrich") ausgebreitet, NW Dürnten um Bärenbach-Friedheim-Wolfacker-Rothenstein-Affeltrangen, ein flachwelliges Gelände bildend mit Äckern und Wiesen in höhern und Sumpfwiesen in tiefern Teilen. N Dürnten, von Oberberg über Sennweid-Gablen. Schweissel und Wappel beginnt nach SW das N (43—47°) W streichende System unter sich und mit anstehenden Gletscherschrammen[1] paralleler Hügel mit allen Eigenschaften der Drumlins von Britannien und Amerika. Schöne Ansichten vom Thalacker bei Wetzikon (siehe Taf. XIII, Fig. 2), von Herrliberg oder bei Müs an der Strasse Bertschikon-Wetzikon. Überall gewinnt man den Eindruck einer angetriebenen Schweineherde, eines Strömens und Fliessens. Die Karte ist wieder vielfach

[1] Bei dem ausserordentlich niedern Wasserstande vom Jahre 1893 wurden am rechten Ufer des Greifensees (S des Städtchens und gegenüber Wildsberg) hart an der Molassekante prächtige SE—NW streichende Gletscherschliffe auf anstehendem Fels sichtbar.

ticular hills am
nicht kontrolliert
Bossikon. Zimmtl
Länge 150 – 1000
Index 2.7—1: Höh
zeigen auf den Se
metrische mit steile
Böschung im NW.

Das isolierte *I*
besteht aus Molasse
und Niederterrassen
selben ruhen zahlre
streichende sanfte H
moräne aufgebaut si
druck von subglacia
ist der Anblick des
Örlikon.

Noch einige Be
thales Schon ...

mit hohlen Geschieben, dann in südwestlicher Richtung links der Strasse nach Herrschmettlen mit einer Decke von rotem Verwitterungslehm und beim Austritt derselben aus dem Wald 540—545 m.; bei Ober-Ottikon (Terrasse Kindmatt 530—540 m., Gass 530 m.). Etwas westlich zu beiden Seiten des Anstieges der Landstrasse von Unter-Ottikon nach dem Strick, Leimhalden an vier Stellen in 510—528 m. W Gossau und E des Strässchens nach Langfurr sind gegen den Sonnenberg zwei mächtige Gruben in 490—500 m., welche, wie die ältern Aufschlüsse an der Strasse, mit 10^{0} nach NW fallende Kiesbänke zeigen, die zum Teil erheblich verkittet sind. Gegen Langfurr werden sie durch Sandbänke ersetzt; man hat hier einen kleinen Stausee vor sich, obschon Übergussschichten nicht entblösst sind. Bei Langfurr ruht Grundmoräne über den Sanden.

Quartäre Nagelfluh zeigt sich ferner an der Landstrasse bei Breite S Bertschikon in 500 m. Bekannt ist diejenige von Aathal, welche zu beiden Seiten der in ca. 510 m. gelegenen Station weit hinauf entblösst ist, um in 540 m. das Liegende der Grundmoräne zu bilden, an der Bahnlinie Ober-Uster in 490 m. ansteht und daselbst gegen 510 m. hinaufreicht. In Guntenswil erkannte Gutzwiller horizontale Schotter in 530 m. Damit stehen wohl in Zusammenhang die auf gleichem Niveau entspringenden Quellen W des Hügels Burg bei Fehraltdorf. Bei Wangen bis hinauf nach Rütenen und Unter-Looren 460—495 m., am Haldenrain NW des Dorfes, bei Opfikon 542 m., am N-Ende des Bubenholzes in 440 m., unter dem ganzen Holberg bei Kloten, sowohl im Eisenbahneinschnitt als am Ölberg entblösst 450—460 m. Dahin gehören die Schotter am Bühl bei Örlikon und als unmittelbare Fortsetzung diejenigen von Seebach in 450—470 m., sowie

auf der linken Thalseite bei Stettbach-Schwamendingen. Mit denjenigen von Wangen dürften die Aufschlüsse an der Bahnlinie Dietlikon-Effretikon in Zusammenhang stehen: 490—500 m. Eine petrographische Vergleichung mit den Schottern im Sennwald vorbehalten, möchte ich diese geschichteten Kiese als Zeugen derselben Eisperiode ansehen. Dass es Glacialschotter sind, lehren nicht bloss Form und Natur der Gerölle, sondern auch gelegentliche Einschlüsse von Grundmoräne, z. B. in Ober-Uster linkes Ufer gegen die Fabriken in Auen, am Haldenrain, Seebach und in Stettbach (Brückner l. c. p. 153). Die ungleiche Verkittung kann nicht für verschiedenes Alter sprechen; denn sie hängt ab von der Art der Bedeckung und der Wasserführung. Mitten in ganz lockerem Kies kann daher eine Nagelfluhbank (sogenanntes „Muttergestein") auftreten. Ebenso darf auf das Vorkommen vereinzelter hohler Geschiebe (dolomitischer Natur) kein Gewicht gelegt werden; solche sind auch von Ammon (siehe oben pag. 347) im Niederterrassenschotter von Giesing (l. c. pag. 341) beobachtet worden.

Die Schotter sind älter als die sie bedeckenden Moränen der III. Eiszeit. Mit dem oben erwähnten Vorbehalt und in Anbetracht ihres Horizontes z. B. gegenüber den der II. Eiszeit zugeteilten Seitenmoränen auf dem Altberg und Heitersberg unterhalb Zürich (Äppli, 34. Lieferung der „Beiträge", p. 116) sind es Niederterrassenschotter, wie es Brückner schon für Aabach-Wangen-Guntenswil-Stettbach angenommen hat. Sie mussten vor der Bedeckung mit Eis stellenweise erheblich verfestigt gewesen sein.

In dem Moränenschutt auf der Nagelfluh von Wangen bei Unter-Looren fand ich viele, zum Teil gekritzte Schotter-

reste. Südlich des Gfennberges W Kindhausen liegt im Felde ein 60 cm. grosser Schotterblock. Auf den Bänken von Seebach wurden im März 1894 unter der Grundmoräne der östlichen Grube Gletscherschliffe entblösst. Ich hielt deshalb diese Schotter für älter als Niederterrassenschotter, wie seiner Zeit Penck [1] die von Blanchet gefundenen angeschliffenen Konglomerate von Châtel ob Rolle, welche der III. Eiszeit angehören. Diese Thatsachen stehen nicht vereinzelt da. Man kennt sie von Laufen an der Salzach u. a. O. (Brückner l. c. p. 164). Es müssen ferner diese Schotter ehemals grössere zusammenhängende Massen dargestellt haben, welche vor dem Heranrücken der Gletscher durch Erosion zerlegt wurden, da sie von den Grundmoränen oft deutlich diskordant überlagert worden sind. Brückners Beobachtung in Stettbach wird bestätigt (l. c. p. 153); dasselbe fand ich in einer Grube etwas nördlicher gegen Schwamendingen (Riedacker), ferner am Haidenrain und in den beiden grossen Gruben von Seebach. Während an den andern Orten eine Decke von 1—2 m. Grundmoräne mit einzelnen aufgelagerten Blöcken von Obermoräne beobachtet wurde, ist das Plateau von Seebach nur mit wenig Gletscherschutt mit geritzten Geschieben bedeckt, woraus sich die tiefe Verkittung der Gerölle im Schotter erklärt.

Bei seinem Rückzuge liess der Gletscher bald Drumlins liegen, bald jene flachen, sanft gewölbten, unter 10 m. mächtigen Grundmoränen, die im Glattthal so häufig die Unterschiede von nassen und trockenen Geländen bedingen, bald deutliche Endmoränen mit charakteristischen aufgesetzten Hügeln, bald ein Gemisch von Grund- und Ober-

[1] Penck, Vergletscherung der deutschen Alpen 1886 p. 275—276.

und Suhr im Kant
unteren Teil dieser
deren Schenkel nacl
auf weite Strecken
fortsetzen, wodurch
innigste demjenigen (
moränen lassen sich l
lesen als deutlich auf
Rücken. Drumlins si
die Ufermoränen im o
breite Sohle, eine Eb

Im *Bonstetter-Tha*
moränen des Ettenberg
von Hedingen und A
gleich Schenkeln eine
die auf der topograpl
Ufermoränen E von H
ziehen.

Molasseplateau, das mit 3—0,6 % gegen die Reuss abfällt und ein prägnantes System von N 30° W streichenden Hügeln trägt. Um die Affolter-Mööser ist noch erheblich Obermoränenmaterial (Hügel 494). Das Tousserholz NE Obfelden erscheint wie eine roche moutonnée mit Grundmoränendecke von höchstens 1 m. Die Obfelder-Kirche ruht auf 2,5—3 m. feinstem Geschiebelehm, dessen Liegendes *geschrammter Süsswasserkalk* bildet (Ober-Miocän 450 m.). Die zarten NW—SE streichenden Hügel zwischen Lunnern, Reuss und Wolsermoos geben der Landschaft ein *gefurchtes Aussehen,* einen Charakter, den darzustellen die Äquidistanz von 10 m. nicht ausreicht; doch vermögen die scharf nach NW gelappten Kurven der Karte schon den Kontrast dieses Geländes mit der Terrassenlandschaft der Ufermoränen auszudrücken (Bl. 176 und 190). Überall 2—10 m. Grundmoräne. In „sch" des Wortes Löschimetten S Ober-Lunnern[1] bedeckt sie gegen die Reuss zu fallende schräge fluvioglaciale Schotter. S des Schulhauses Wolsen (443 m.) bis 50 m. südlich des letzten Hauses bildet 2,5—3 m. mächtige Grundmoräne sanfte Drums über horizontalen, auf 30—40 m. aufgeschlossenen und 0,6 m. mächtigen obermiocänen Süsswasserkalken. *Prachtvolle Schliffe SE—NW! Hier ist ein Gletscherschliff von mindestens 2 Aren bedeckt!* Keine Rundhöckerbildung. Die Hügel Fleugraben und der imponierende Remberg wurden nicht besucht.

Die Erhebung am NE-Ende des Wolserholzes besteht aus 4—8 m. Grundmoräne über gemeiner Molasse. Grundmoräne herrscht vor in den prachtvollen Hügeln NE des Egelsees bei Maschwanden, am Uttenberg. Der Eitenberg

---

[1] Der Name Lunnern wird abgeleitet von ahd. lunda, Fettigkeit, sich auf den hiesigen feinen Thon beziehend.

bei Knonau ist ein asymmetrischer Drum. Wunderschön und charakteristisch ist das Gelände um Baregg. Der Rebhügel 497 der äusseren Baregg besteht aus Grundmoräne und ist im SE steiler als im NW. Grundmoränenmaterial fand ich in den von SE—NW länglich gerundeten sanften Hügeln bis Steinhausen und dem Rigiblick 447 m. Der tiefgründige Boden bedingt den herrlichen Acker- und Obstbau.

W der Reuss ist es das stumpf-keilförmige SE-Ende des Lindenberges von Abtwil bis Willimatt 550—800 m., welcher das Eis des Reussgletschers nach Mellingen und Lenzburg teilte. Die Systeme der Ufermoränen sind ausgezeichnet erhalten. Auch hier liegt nun S des Lindenberges und gegen *Ballwil-Eschenbach* ein nach der Reuss plötzlich abfallendes Molasseplateau mit stellenweise hügeliger Moränendecke. Man kann orographisch drei Gebiete unterscheiden:

a) Der Ostrand von Butwil über Schwerzlen nach Sulzberg und Gerenswil 520—500 m. ist schon im Kartenbild gekennzeichnet. Fast ausnahmslos typische Grundmoräne besonders schön zwischen Farnerenwäldli, Schwerzlen, Schwerzlenhübel und Sulzberg aufgeschlossen), auch in den Mulden. Drums oft *asymmetrisch*. Von Sulzberg in nördlicher Richtung über Wallermatt 524 m. und Grüt nach Rüteli ändert sich der Charakter rasch: sandige Äcker Molasse mit geringer Decke von Moräne. Der Hügel Gerenswil 510 m. ist Molasse, der Reckholderhübel ist wahrscheinlich tertiär.

b) Von Fenkrieden über Gibelflüh nach Ballwil befindet man sich auf einem sandigen Plateau. Das Dörflein Fenkrieden steht auf Molasse. Diese bildet die Hügel 509 und Baholz 511 m. Auf Hügel 510 gegen Gibelflüh

muss die Moränendecke sehr dünn gewesen und durch Pflügen fast verloren gegangen sein. Molasse in dem Rundling 512 m. und der Kapelle zu Gibelflüh. Ein auf der Karte nicht sichtbarer NE—SW ziehender Hügel NW „Fuhr" hat sehr dünne Moräne auf sandigem Untergrund. Die nach NE orientierten Hügel bei Klön bestehen aus 5—9 m. hohen, horizontal geschichteten Molasse-Rundlingen, deren Verwitterungsdecke fast lössartig aussieht. Im Hügel 508 W Ziegelhütte ist Grundmoräne aufgeschlossen.

c) Eschenbach-Ballwil-Hochdorf-Ottenhusen. Die sanft gewölbten, unter sich parallelen Hügel Hüseli 543 m., Dreien 510, Reckenbrunnen 538, Egerten 535 E und W Gütsch bestehen aus Grundmoräne. Als prachtvoller Beton zeigte sie sich in Fundamentierungen N Station Ballwil und vielfach nördlicher bis Hochdorf.

Daneben stehen oft erhebliche fluvioglaciale Gebilde an, z. B. W Kapelle Ottenhusen; der fast 1 km. lange „Pfannenstiel" S Ballwil ist aus horizontal geschichteten Schottern zusammengesetzt, ein Rundhöcker aus Niederterrassenschotter? Um Eschenbach (Grube nicht besucht) steht quartäre Nagelfluh an, die zur Einfassung von Gartenbeeten bis Hochdorf verwendet wird.

Gleich bei Ottenhusen zeigt sich schon viel Obermoränenschutt. Man tritt in die Terrassenlandschaft der Ufermoränen ein, die in energischen Zügen von Richensee über Hitzkirch-Hohenrain und hinauf über Bühlen und Stockbühl 695 m. ziehen und von Heidegg bis Tannegg (Blatt 187) prächtige Kämme mit grossen erratischen Blöcken bilden. Überall Schutthaldenstruktur, kurz ein grosser Gegensatz zur Grundmoränenlandschaft, in deren *Drumlins* sich die Gletscherbewegung nicht minder scharf

187—575 m. (260),
8 m. (4.5). Die mitt
glacialen Ausräumun
von *Rundhöckern.*

Das Plateau von
schaft, die in der Scl
haupt selten zu sehe
Ähnliches nirgends l
wähnt sie nicht und
trotz der Vorarbeite
p. 207). Vom Stollenr
Sihl dieselbe 1893 zu
glaubte ich eine Art
wie Guyot (l. c. Beilag
singulier d'une contr
diese zahlreichen Ru
Zügen hintereinander
Eine Begehung des G
Aufschlüssen vorh

Endmoränenscharung (vgl. Aeppli Liefg. 34 der Beiträge) mit den so charakteristischen kuppenförmigen Aufsätzen („amas coniques“) von 40—60 m. relativer Höhe. Die einem Vulkan gleichende Hinterbühllinde 773 m. giebt über den W und NW eine gute Übersicht.

S Menzingen bis Schurtannen-Gschwend scheint die Ebene vielfach aus fluvioglacialen Aufschüttungen zu bestehen, flankiert von der an Nagelfluhblöcken auffallend reichen gemeinsamen Ufermoräne von Reuss- und Linthgletscher.

Die Hügellandschaft *bei Spitzen E Hirzel* ist jedenfalls teilweise durch Mithülfe von Erosion entstanden.

Als Typus einer Moränenlandschaft in der Schweiz hat Desor die Gegend von *Amsoldingen-Übeschi* abgebildet. Die vielen sanften und niederen Rücken, eingesenkt in das breite Aarethal N Thun, bilden in der That einen grossen Kontrast zu dem hohen Tertiärlande. Wenn Drumlins vorkommen sollen, müssen sie wohl zwischen Wahlen, Dittligersee und Übeschisee gesucht werden (Blatt 352). Man wird vom Anblick der Rundlinge überrascht, nicht minder von der Unzahl erratischer Blöcke, besonders der quartären Kander-Konglomerate, die hier der Mensch in Mauern zusammengetragen hat. Meine kurze Exkursion darf nicht massgebend sein.

Obermoränenmaterial ist sehr häufig. N Wahlen am Höhhölzli 650 m. traf ich bis 80 % schlecht gerundete, meist eckige Geschiebe und nach S wendend im Secki, Westseite der Strasse 706 m., fast alles geschliffen, schlecht gerundet, aber abgestumpft, endlich bei Kalberweid N Übeschi viel Lehm und geritzte Geschiebe. Schmelzwasserprodukte fast überall. Sollte die Grundmoräne gegen Übeschi wirklich zunehmen und vorherrschen in den gerade hier fächer-

förmig angeordneten und in die Länge gezogenen Hügeln? Sollte hier ein *Versuch zur Drumlinsbildung* vorliegen? Das waren die Fragen, die ich mir im Felde stellte.

Der Gesamteindruck deckt sich mit dem längst bekannten einer grossartigen Moränenlandschaft, einer innigen Moränenscharung.

Dass der Hügel 651 im Hünliwald bei Gümlingen die „form of a Drumlin“ hat und die „Drumlins ähnlichen“ Hügel, aus denen die Moränenrücken bei der Station Worb aufgebaut sind, nach Leewis (l. c. p. 461) „roches moutonnées of till“ seien, mag der Vollständigkeit wegen erwähnt werden. Es sei im übrigen verwiesen auf Jenny, Baltzer und Kissling, Geolog. Exkursionskarte der Umgebungen von Bern, Lief. 30 der „Beiträge“.

Innerhalb des *Rhonegletschergebietes* sind mir eigentliche Drumlins-Landschaften nicht bekannt. Es fehlt an einer eingehenden Darstellung des Quartärs. In manchen Gegenden, beispielsweise im flacheren Freiburg bis über Romont hinauf, sind zahlreiche, parallele, langgestreckte SW--NE streichende Hügel mit sanfter Böschung, über deren genauere Struktur nichts bekannt ist (cf. Blatt Sâles 357 des eidg. top. Atlas).

Die kleine Hügellandschaft *W La Tour de Trême*, speciell W der Linie Pâquier-les-Granges, deren Elemente SSE--NNW streichen und nach Duf. XVII geolog. aus Gletscherschutt bestehen, wäre einer Untersuchung würdig (Bl. 362 top. Atlas).

A priori könnte man Drumlins erwarten in *La Dombes*, d. h. dem zwischen Rhone und Saône gelegenen Teil des ehemaligen Rhonegletschers N Lyon. Leider fehlt hierüber eine Karte grösseren Massstabes. Aus Blatt

Bourg 159 in 1 : 80000, dessen geol. Ausgabe von 1889, ferner Reclus, „la France“, 1877 p. 363, und vor allem aus der zusammenfassenden Darstellung von L. Gallois in „Annales de géographie“ Ière année, 1892 p. 122 ff. ergiebt sich folgendes: La Dombes zeigt ein Gefälle von SE—NW, daher ausnahmsweise die entsprechende Richtung der rechten Zuflüsse der Saône und die *fächerförmige* Entwässerungsform. Mit dieser hängt zusammen die fächerförmige Gruppierung der zahlreichen und — wie man schon aus deren Form schliessen darf — vorherrschend künstlichen Stauseen. Die Oberfläche ist ein entkalkter unfruchtbarer Verwitterungslehm der *Grundmoräne,* welche in zahlreichen, oft wenige Meter hohen mamelons oder buttes („poipes“ der Bewohner) durch die Landschaft bricht und im NW, z. B. zwischen la Veyle und ihrem l. Zuflusse l'Ivrance, in mehr als 10 km. langen Endmoränenstücken erhalten ist. Das Gelände trägt den Stempel einer Erosionslandschaft. Ob in einzelnen jener Grundmoränenhügel Drums zu erkennen wären, vermag ich nicht zu entscheiden.

Innerhalb der grossen *Amphitheater auf der Südseite der Alpen, um Ivrea, Iseo- und Gardasee* scheinen Drumlins zu fehlen. Die entsprechenden Blätter in 1 : 25000 lassen nicht auf deren Vorkommen schliessen.

4. Drumlins innerhalb des baltischen Gebietes.

Die nordeuropäische Vergletscherung hat so viele Analogien mit derjenigen Nordamerikas, dass man eine Grundmoränenlandschaft in Form von Drumlins fast mit Sicherheit erwarten darf. Wiederholt wurde betont, dass diese innerhalb der Endmoränen zu suchen sind, dass letztere zugleich ihr Verbreitungsgebiet einschliessen. Wir fragen zunächst nach den Endmoränen im baltischen Gebiet. Ihr

Verlauf ist erst spät erkannt worden, da man lange über die Natur der eigentümlichen Gesteinspackung und die durch sie gebildeten Kuppen im Unklaren war und die Festlegung der Züge überhaupt grösseren Schwierigkeiten begegnete, als diejenige der ideal erhaltenen zungenförmigen Gletscher der Alpen. Geinitz hat nun für Mecklenburg bereits vier Rückzugsmoränenzüge erkannt. Nach Keilhack [1], Berendt [2], Wahnschaffe (Forschungen l. c. VI, 1892), Geinitz [3] und Gottsche [4] kennt man jetzt jedenfalls einen *1000 km. langen Endmoränenzug* von *Danzig* (Thurmberg) über Rummelsburg-Dramburg-Freienwalde-Arnswalde-Zehden r. Oderufer-*Oderberg* und Liepe am l. Oderufer (von mir 1891 besucht), -Chorin-Joachimsthal-Templin-Fürstenwerder-Feldberg *(Uckermark)*-Wendfeld bei *Neu-Strelitz*-Krakow-Warin-*Kalkhorst* (Mecklenburg)-Neustadt-Eutin-Selent (E *Kiel)-Schleswig-Flensburg*-Woyens bei Hadersleben im nördlichen Schleswig!

Innerhalb dieses Zuges wurden, worauf mich Herr Professor Geikie freundlichst aufmerksam machte, Drumlins beobachtet in

Schweden

von Freiherr Gerard De Geer (Geolog. Föreningens i Stockholm Förhandlingar Bd. 17 Nr. 164, März 1895). Es unterscheidet dieser Forscher zwei Arten von *„Radial-Moränen"*:

a) Den um Boston Mass. von De Geer selbst eingesehenen lenticular hills in hohem Grade gleichende Hügel

[1] Jahrb. der. preuss. geolog. Landesanstalt pro 1889, 1892, 1893 und Pet. Mitt. 1891, II.

[2] Ib. pro 1887.

[3] Mitt. der mecklenburgischen geolog. Landesanstalt IV, 1894.

[4] Zeitschr. d. d. geolog. Gesellsch. 1894 und briefl. Mitt.

in der *Provinz Dalsland,* hauptsächlich auf der Westseite des Sees Stora Le.

b) „*Elongated ridges*“ oder weniger auffallende Drumlins ähnliche „radial moraines“ in den Provinzen Östergötland und Nerike N des Wetternsees. Nach Blatt Nr. 64 Askersund 1 : 100,000 sind es mit schwacher Divergenz N—S streichende Rücken von 400—1900 m. Länge und 100—300 m. Breite. Auch sie bestehen aus Grundmoräne und bilden mit den Siedelungen und Kulturen einen Gegensatz zu dem mehr von Wald bedeckten steinreichen Moränenschutt (Bl. Riseberga Nr. 54 geolog. 1 : 50000). Ich verdanke auch an dieser Stelle die freundliche Unterstützung der Herren De Geer und Torell.

Drumlins in Norwegen?

Nansen [1] schreibt: „Wir haben sie möglicherweise auch in Norwegen; die eigentümlichen Hügel, die man an mehreren Stellen findet (z. B. bei Orre) müssen meiner Ansicht nach als solche aufgefasst werden.“ Nach diesem Autor sind Drumlins „aus Kies und Steinen gebildete Hügel“, welche im Bau den Grundmoränen gleichen (p. 452). Über diese unsichern Angaben teilt mir Hr. Prof. Reusch in Christiania freundlichst mit, dass die Gemeinde Orre S Stavanger an der Westküste liegt. „Dort liegen Asar auf wirklichen Moränenablagerungen. Diese Asar sind möglicherweise zuweilen aufgelöst in linsenförmige Hügelchen.“ Also statt wahrer Drumlins vielleicht Asar oder gar durch Erosion aus Asar erst entstandene Erhebungen?

Wenige Gebiete der Erde weisen eine ebenso harmonische Glaciallandschaft auf wie

[1] Auf Schneeschuhen durch Grönland (übersetzt von Mann), Hamburg 1891, II., Anhang p. 451.

see [1], längs der Nordk
Ladoga bis nahe zum
Geer in Great Ice Age]
Finland 1 : 400000 Sek

Als besondere Ab
(Krostengrus) führt der

a) *Domenform* (finisc
chend den nordam
lary hills" als *An*
Gesteins innerhalb
rentischen Formati

b) NW—SE streichen
im Gebiet der jung

Darnach könnte a
kaum gezweifelt werden
giebt leider nur ein Ü
grössere und senkrecht
von beiläufig 2—10 km.

Drumlins bekannt. Die geologische Aufnahme hat vorerst noch in grossen Zügen zu arbeiten. Unbekannt sind zur Zeit Drumlins auch in **Dänemark.** Vielleicht könnten solche im nördlichen Teil von Seeland gefunden werden.

Auf der die Inseln Kotelny und Faddejew in **Neu-Sibirien** verbindenden Sandebene giebt es nach der Karte in Pet. Mitt. 1888 Taf. 4 viele unter sich parallele NE—SW streichende Hügel, sogenannte Bulgunjak. Baron v. Toll[1] fand sie etwa 50 Fuss hoch, und er ist geneigt, sie am ehesten mit den „Drummins" (Drumlins?) der Amerikaner zu vergleichen. Nach seiner neuesten Mitteilung[2] sind die Hügel 10—20 m. hoch, nach allen Seiten gleich abfallend; der von ihm geprüfte Eksekü Bulgunjak besass einen festeren aus Grus und Geröllen bestehenden Kern von Geschieben, wodurch ihn derselbe an baltische Grandrücken oder nordrussische Schweinsrücken erinnerte. Diese Angaben dürften kaum zur Feststellung der Drumlinsnatur ausreichen.

Drumlins auf Rügen?

Jeder Reisende wird längs der Ostküste den Gegensatz von mächtigem Diluvium von Göhren-Mönchsgut-Granitz und der Kreidefelsen N Sassnitz wahrnehmen. Hier betritt man die Halbinsel Jasmund. Zwei Erscheinungen bleiben uns in Erinnerung: Der Steilküste entlang zahlreiche Dislokationen (zum Teil Verbiegungen) der Kreide und Einklemmung von Partien des unteren Geschiebemergels; oben, von Stubbenkammer nach Sassnitz

[1] E. v. Toll, Forschungen im nordöstlichen Sibirien (Verhandl. des 9. deutschen Geographentages in Wien 1891 p. 62).

[2] Mém. de l'acad. de St-Pétersbourg. 7me sér. T. XLII No. 13 1895 p. 78.

reisend, ein wellenförmiges Terrain mit Decke aus oberem Geschiebemergel und zahlreichen nordischen Blöcken. Das Relief von Jasmund (Bl. Sagard 260/61 in 1 : 25000) ist sehr interessant; auf mehr als der Osthälfte sind Systeme von unter sich parallelen länglichen Hügeln, welche sich in 3 Zonen anordnen: 1. eine mittlere, kürzeste und zugleich höchste, mehr oder weniger E—W streichende auf dem *Stubnitzplateau* um den *Pieckberg* 161 m.; 2. eine nördliche von E—W nach ESE—WNW und NW zur Nordküste ziehende und 3. eine südliche von NE—SW. Im westlichen Drittel ist die von mehr als 90 m. mächtigem Diluvium erfüllte Depression Sagard-Quolitz.

Für diese Bodengestaltung stehen sich zwei Erklärungen gegenüber:

a) Nach R. Credner[1] und mehreren deutschen Geologen besteht Jasmund aus vielen zur Interglacialzeit per Krustenbewegung entstandenen Kreideschollen, über welche sich später das obere Diluvium diskordant und deckenförmig ausgebreitet hat. Die Schollensysteme sollen sich genau im Relief ausdrücken. Credner unterscheidet den *Stubnitzer Horst, den nördlichen und südlichen Flügelhorst* und ferner *drei vorherrschende Streichungsrichtungen*: 1. SSE—NNW mit Abweichung N—S in der ganzen Ostküste; 2. E—W mit Abweichung zu ESE—WNW im nördlichen und westlichen Teil Jasmunds und 3. NE—SW mit Abweichung ENE—WSW im südlichen Flügelhorst (p. 405). *„Die Hügel sind horstartige Aufragungen der Kreide, auf ihren Höhen in geringerer, an ihren Flanken in grösserer Mächtigkeit mit Diluvium überdeckt“* (l. c. p. 415 und 424).

[1] R. Credner, Insel Rügen in Kirchhoff, Forschungen VII 1893 und in Hettner, Geogr. Zeitschr. I 1895 p. 549.

b) J. Geikie (Ice Age, 3. Auflage p. 428 ff.) fasst die Zerstückelung Jasmunds als Gletscherwirkung der II. Eiszeit auf (ähnlich wie Johnstrup für die Insel Moen), die Verwerfungsklüfte oder Berührungslinien von unterem Diluvium und Kreide als Stoss- und Gleitflächen und die *Hügel als Drumlins,* die häufig einen Kreidekern haben (p. 432). An der Ostküste sah Geikie nur Dislokationen von SE—NW d. h. senkrecht zur allgemeinen Bewegungsrichtung des Eises. Er erinnert an die grossen verschleppten Schollen und Stauchungen durch Eis in der ganzen baltischen Zone von Schleswig-Holstein bis zu den Ostseeprovinzen. Ich bedaure, dass bei meinem Besuche Jasmunds diese Fragen noch nicht so eingehend aufgeworfen waren. Credner citiert von Rügen erratische Kreide von 1000—5000 Kubikfuss! Er gesteht selbst (p. 429), dass der Zusammenhang der Stufen- und Terrassenbildung mit Dislokationen „in Folge der zusammenhängenden Überdeckung der letztern durch jüngere Glacialbildungen nur selten direkt nachzuweisen" sei; auf dem Stubnitzplateau giebt es „allerdings nur oberflächliche Schürfe", so dass die Lagerung der Kreide „nicht erkennbar ist" (p. 436). Geikie hält die Aufschlüsse im Innern Jasmunds mit Recht für ungenügend. Sie werden erwähnt am kleinen Tyswinberg W Nipmerow, dann S dieses Dorfes (Fig. 3), bei Dalligas (120 m.) N Lancken, an den Kuppen zwischen Sagard und Dubnitz im südwestlichen Jasmund. Während an der Ostküste Sprunghöhen von 60—100 m. vorkommen, betragen diejenigen von Sehlitz (N Lancken) im Innern nur 0,3 m.! (Fig. 2). Der Einwurf Credners von parallel NE—SW „gefalteter" Kreide im Bruch von Lancken (Fig. 6) ist noch nicht entkräftet. Mit dem Dislokationssystem, das er „für die ganze Ostküste von Sassnitz bis Kolliker

gebenen Auffassung
wert. Beim Anblick
welche die Hügelsy
ich wegen der präg
lins, welche vom Pie
artig nach NW und
gungsrichtung des
Eindruck wird auch
beeinträchtigt. Nun
Schrammen. Ferner
und E-Rande durch
als 1 km. gestört wor
von oberem Geschieb
höcker an Kreide bei S
p. 454). Die Geikie'sc
zutreffend sein. *Drum*
Höhe, 180—320 m. Lä
scheinen mir vorhand
Drumlins zeigen sich

N—S, im südlichen Teil NNW—SSE. Auf 1 km. Breite sollen bis 5 solcher schmaler Parallelrücken von Drumlins und Asar vorkommen, parallel zu den Schrammen.

„Die Grundmoränenlandschaft zeigt auf dem baltischen Höhenrücken, wie dies schon aus den topographischen Karten in 1 : 25000 deutlich hervorgeht, stets eine ganz unregelmässige Oberflächen-Entwicklung, welche sowohl in der Form und Richtung der Hügel und Wellen, als auch der dazwischen liegenden Moore und Pfuhle zum Ausdruck kommt“ (Wahnschaffe, Z. d. d. geol. Ges. 1892 p. 117). Ein Blick auf die Blätter Daber Nr. 1061 und Schönebeck Nr. 1153 in 1:25000 zeigt grosse Überraschungen: mitten im Gewirr der Hügel und Pfuhle *scharf orientierte, unter sich parallele Hügelzonen!* Man wird an jene Figuren erinnert, welche entstehen, wenn man unter einem mit Eisenfeilspänen bestreuten Papier den Pol eines Stabmagneten führt oder an die parallelen Anhäufungen, die sanft strömendes Wasser in einer mit gröberem Sand und feinem Kies bedeckten Fläche hervorruft. Wunderschön ist der bis 1 km. breite Zug von Daber aus NE über N—S nach SSE bei Albertinenhof oder der bis 4 km. breite Strom von Sassenburg-Rossow in SE-Richtung über Schönebeck. Hier hat keine Thalform die Entstehung dieses interessanten Geländes beeinflusst. Da sie aus Grundmoräne bestehen, sind es *typische Drumlins* von teilweise *asymmetrischer* Gestalt. Manche stehen als hübsche Formen isoliert in moorigen Flächen. Aus 9 zuverlässigen Messungen erhielt ich für die Länge 212—712 m. (480), für die Breite 62—175 m. (140); Index $3,_5$. Relative Höhen in der Regel unter 10 m. Die Drumlins stehen senkrecht zum Endmoränenzug! Genauere Mitteilungen stellt Keilhack in Aussicht.

---

gestellten allgemeinen Sinne bis jetzt unterschätzt worden, dass sie lokal geradezu die vorherrschende gewesen.

Nebst unbestimmten, mehr oder weniger flachen oder sanftwelligen Ablagerungen bildet die Grundmoräne stellenweise die *Drumlins-Landschaft.* Diese ist charakterisiert durch die *Form der Elemente,* deren *Vergesellschaftung* und *räumliche Verteilung.* (Siehe Einleitung.)

a) Form. Drums sind linsenförmige Hügel, selten Rundlinge, nie kantig oder firstartig wie Ufermoränen. Ihre durchschnittliche Länge beträgt nach mehr als 500 Messungen kaum 1 km., ihre Höhe erreicht selten 30 m., und das Verhältnis der Längs- und Queraxe beträgt etwa 2,5 : 1. In der Richtung der Längsaxe gesehen, erscheinen sie oft als vulkanähnliche Aufschüttungen. Ihre Flanken sind nicht selten terrassiert. Bemerkenswert ist, dass in allen Gebieten asymmetrische Drums vorkommen, wobei weitaus vorherrschend die steilere Seite mit der Stossseite des Eises zusammenfällt. In dieser Hinsicht erinnern sie an die „Zungenhügel“ (Sokolow-Arzruni, die Dünen; Berlin 1894 p. 63 ff.).

b) Die Drumlins treten in der Regel in grössern *Gruppen* auf, welche den Eindruck einer Schweineherde machen, im Miniaturrelief an Perlenstickerei erinnern können. Mit der übrigen Landschaft bildet die Drumlins-Landschaft grosse Kontraste. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Individuen sind gar häufig mit Seen, Moor oder Wiesen erfüllt.

c) Drumlins sind bis jetzt *nur innerhalb der Endmoränen bekannt,* auf deren Richtung sie senkrecht stehen. Daraus resultiert eine nicht selten sehr auffällige *fächerförmige Anordnung* der Drums und ihr Parallelismus mit den anstehenden Schrammen, den Zügen von Rundhöckern,

...*..ien* (?), d. h. im (
der nördlichen Halbk

Über die *Ursac*
herrscht noch manche:
lag, müssen es subgl
sein. Sie sind sicher n
auspräparierte Formen
tung der Drumlins u
oder der anstehenden
stehung dieser Hügel
Diluvialeises zurückgef
Versuch einer Erklärun
möchte zuerst geneigt
zurückzugreifen. Nun si
Gebirgsgletscher meines
achtet werden. Ob Ana
fehlen, vermag ich aus
Nach Fennia VII l. c. p.
land beobachtet. Eine K

da sie durch Druck stark verfestigt werden, später dem Zahn der Zeit besser widerstehen. Dagegen lassen sich ohne weiteres zwei Bedenken äussern. Nach der Struktur sind jene Ausfüllungen alles eher als Drumlins. Ferner ist nicht einzusehen, weshalb die Hohlräume an der Basis des Eises genau in der Bewegungsrichtung desselben entstehen sollten.

W. Upham [1] lässt aus der Bewegungsdifferenz an Oberfläche und Basis die Grundmoräne zur Obermoräne werden; neuer Schneefall schliesst diese ein, und die später rascher darüber fliessenden Eismassen formen dann dieselbe zu englacialen Drums um. Die Mechanik des Eises bedingt aber als Regel eine Dislokation des Oberflächenschuttes in die Tiefe, und nur unter ganz bestimmten Verhältnissen wurde ein Emporpressen von Grundmoräne auf die Oberfläche beobachtet (z. B. Brückner, Salzachgletscher p. 25, Fig. 1).

Wie ich oben dargestellt, hat man *Drumlins mit einem festen Kern* von anstehendem Fels oder Reste einer Schottermasse beobachtet, Übergangsformen von eigentlichen roches moutonnées zu crag and tail und Drumlins. Ich selbst fand dies nur bei Hugelshofen (Kt. Thurgau) und bei Obfelden (Zürich). Eine allgemeine Erscheinung ist es nicht und daher nicht gerechtfertigt, mit Chamberlin (U. S. Geol. Survey 3th report 1883) diese Felsen als vielleicht allgemeine Ursache der Drumlinsbildung anzusehen. Die Ursache würde dann zum Teil in der Topographie liegen.

Vielleicht sind manche Drumlins vom Gletscher aufgenommene und umgearbeitete Endmoränen.

---

[1] American Geologist X 1892 (Ref. in N. J. f. Min. 1894 I, p. 169); ferner The origin of Drumlins in Proceed. Bost. Nat. Hist. XXVI und deren Zurückweisung durch Davis.

thal bis Ravensburg lagert. Damit war eine Abnahme in der Geschwindigkeit des Eises verbunden. Das stärker ansteigende östliche Ufer hat die bedeutendste Drumlins-Landschaft.

Mehrfach habe ich hingewiesen auf das „gefurchte, gepflügte“, *fliessende* der Drumlins-Landschaft. Dieses Eindrucks konnte ich mich nie erwehren. Verschärft wird er durch die vergleichende Betrachtung der Kurvenkarte eines bankreichen Stromes, den Anblick eines geschiebereichen Flusses bei Niederwasser oder der 1—2 dm. breiten flachen und bankreichen Thalformen, welche sich bei Platzregen auf Strassen oder in breiten Gräben bilden.

Die oft zarten, der Endmoräne zuschauenden Enden der Hügel gleichen dem entsprechenden unteren Teil der wandernden Kiesbank. Isthmen aus Grundmoräne verbinden Drums zu *scharf in der Bewegungsrichtung des Eises gekerbten Biscuitformen der Isohypsenkarte* (siehe Taf. XII und XIII). Die steilere Seite asymmetrischer Drums erinnert an das entsprechende Ende von Geschiebebänken. Wie diese oft um ein die Stosskraft verkleinerndes Hindernis sich anschmiegen, so mögen sich oft Drums um Felsreste gebildet haben, die allmählich deren Kern geworden. Endlich zeigen Kiesbänke und Drumlins in ihrem Auftreten das Gemeinsame, dass ihre Grösse und Masse im umgekehrten Verhältnis steht zur Zahl und zur gegenseitigen Entfernung der Individuen.

Ich wiederhole, dass diese Analogien keine allseitig befriedigende Erklärung aufbauen, dass sie aber zur Stunde den natürlichsten und sich genau an Thatsachen haltenden Versuch dazu enthalten.

Ein Umstand ist noch hervorzuheben. Die Areale der Drumlins-Landschaften sind meist sehr klein im Verhältnis

Zeitschr. I. p. 182—2(

Einleitung p. 325– 327. —
Nordamerika p. 331-
p. 344—347; Rhein-
und Reuss p. 374—37(
p. 381 -- 389 (Neu-Sibi

Erklä

Taf. XII. Fig. 1 aus der
cuse (Text p. 338), a
der Isthmen. Fig. 2 a
(citiert p. 335). Fig.
(citiert p. 328).

Taf. XIII. Fig. 1 nach G
badischen Karte falle
Bl. 227 (cit. p. 369).

X.

Meteorologische Beobachtungen.

Jahr 1895.

A.

Station **Altstätten** (470 M. ü. M.).

Beobachter: J. Haltiner-Graf.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mai	86	52	73
Juni	85	56	74
Juli	80	54	70
August	85	56	73
September	85	55	71
October	81	62	80
November	91	77	88
December	89	78	84
Jahr	**86**	**62**	**78**

1895	Niederschlag		
	Summe	Maximum	Tag
Januar	71	18	16.
Februar	26	7	11.
März	84	31	25.
April	75	17	7.
Mai	146	54	15.
Juni	162	25	10.
Juli	149	38	19.
August	162	43	11.
September	10	7	11.
October	109	38	4.
November	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Station Altstätten.

1895	Windverteilung Zahl der Beobachtungen:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	0	2	0	0	3	11	5	0	72
Februar	0	2	0	0	0	1	1	0	80
März	0	2	6	0	3	6	9	0	67
April	0	8	9	0	0	0	12	0	61
Mai	3	5	11	0	0	0	10	0	64
Juni	3	3	11	0	5	0	4	1	63
Juli	4	7	12	0	2	1	14	0	53
August	2	8	6	0	0	2	6	2	67
September	2	6	12	0	0	0	3	0	67
October	2	3	4	1	2	3	5	1	72
November	1	1	1	0	1	0	5	0	81
December	0	0	0	0	1	11	7	0	74
Jahr	**17**	**47**	**72**	**1**	**17**	**35**	**81**	**4**	**821**

B.

Station Ebnat (647 M. ü. M.).

Beobachter: **J. J. Kuratle.**

1895	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	696,9	687,7	16.	707,9	19.
Februar	701,6	691,0	11.	709,6	23.
März	701,0	690,9	12.	712,7	15.
April	703,7	695,3	7.	712,1	30.
Mai	705,8	693,8	16.	716,1	2.
Juni	706,8	699,7	19.	715,2	22.
Juli	706,4	700,9	12.	711,0	3. 25.
August	707,6	697,3	4.	714,1	28.
September	710,4	705,5	11.	715,5	23.
October	703,6	688,4	24.	713,8	18.
November	706,9	693,5	23.	714,5	1.
December	701,9	687,0	13.	714,9	28.
Jahr	**704,4**	**687,0**	**I.**	**716,1**	**V.**

April	5,2	12.6	6
Mai	8.8	15,3	9
Juni	13.0	19.8	1
Juli	15,2	21.8	15
August	12,9	20.4	14
September	10.7	22,0	12
October	5,4	11.0	7
November	3,1	9,4	4
December	— 0.7	1,8	— 0
Jahr	**4,4**	**10.8**	**5**

1895	Bewölkung			
	7 h	1 h	9 h	Mi
Januar	7.2	6,1	6.5	6,
Februar	6,4	4.8	6,1	5,
März	6.8	6.1	6,4	6.
April	6,3	5,7	5,5	5,
Mai	5.7	6,2	5,5	5,
Juni	6,9	6.0	6,1	6,
Juli	3.9	3,8	5,1	4,
August	4.5	4.6	4,8	4,
September	1,9	2.0	1,8	1.
October	6,8	6.1	5.5	6.

[redacted]

Station Ebnat.

* Approximativ.

C.

Station Heiden (800 M. ü. M.).

Beobachter: J. J. Niederer.

1895	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	683,7	675,5	16.	694,7	19.
Februar	688,4	677,6	11.	696,5	28.
März	688,0	677,8	3.	699,8	15.
April	691,2	682,6	7.	699,4	30.
Mai	693,5	681,0	16.	703,5	2.
Juni	694,8	688,4	19.	703,2	22.
Juli	694,6	688,5	12.	699,2	3.
August	695,7	685,4	4.	701,9	28.
September	698,4	692,8	10.	703,5	23.
October	691,3	676,0	24.	700,9	17.
November	694,6	681,5	23.	702,2	1.
December	689,0	674,8	13.	701,1	28.
Jahr	691.9	674.8	XII.	703,5	V. IX.

April	6.0	10.5
Mai	9.3	13.7
Juni	12.9	17.2
Juli	15.8	19.6
August	13.8	18.2
September	12.3	19.4
October	5.3	9.9
November	4.2	8.2
December	— 0.9	0.9
Jahr	**5.2**	**9.4**

1895	Relative Fe		
	7 h	1 h	9 h
Januar	73	63	73
Februar	84	71	83
März	71	54	73
April	72	51	72
Mai	69	50	74
Juni	70	49	72
Juli	65	49	67
August	70	50	74
September	76	49	75
October	71	58	77

Station Heiden.

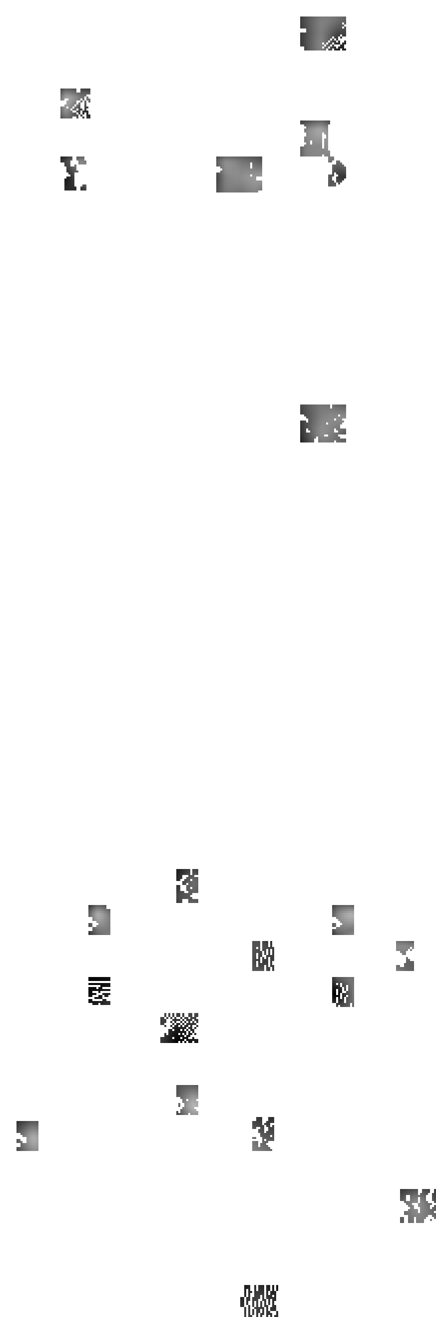


D.

Station St. Gallen (703 M. ü. M.).

Beobachter: J. G. Kessler.

Station St. Gallen.



Station St. Gallen.

1895	Windverteilung Zahl der Beobachtungen:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	6	0	0	1	0	14	8	2	62
Februar	32	0	0	0	0	1	5	3	43
März	15	0	0	2	2	16	16	5	37
April	21	4	0	1	1	8	7	4	44
Mai	27	1	0	0	0	6	19	6	34
Juni	27	1	0	3	1	2	14	3	39
Juli	22	0	0	2	0	1	23	4	41
August	12	0	0	0	0	2	22	5	52
September	22	2	0	0	0	1	5	2	58
October	11	0	4	0	1	11	16	3	47
November	7	4	7	1	1	11	2	0	57
December	0	1	5	0	1	34	2	1	49
Jahr	**202**	**13**	**16**	**10**	**7**	**107**	**139**	**38**	**563**

E.

Station Säntis (2500 M. ü. M.).

Beobachter: J. Bommer.

1895	Luftdruck				
	Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	548,7	541,3	7.	560,9	19.
Februar	552,3	543,5	6.	560,4	20.
März	554,9	543,0	3.	563,2	15.
April	560,0	551,7	7.	568,7	10.
Mai	562,9	548,1	16.	570,0	13.
Juni	565,6	561,7	12.	572,7	23.
Juli	566,7	560,2	13.	572,0	25.
August	567,4	556,8	5.	573,7	29.
September	570,6	564,5	14.	575,4	23.
October	560,4	550,0	24.	569,8	13.
November	563,6	550,1	23.	570,4	16.
December	555,8	545,5	13.	564,1	28.
Jahr	**560,8**	**541,3**	**I.**	**575,4**	**IX.**

Station Säntis.

1895	Lufttemperatur 7 h	1 h	9 h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	—14,5	—13.5	—14.5	—14.3	—26,3	28.	— 1.8	20.
Februar	—14,3	—12.2	—14.3	—13,8	—24.8	17.	— 5,0	26.
März	— 9,4	— 7.7	— 8,7	— 8.6	—21,6	6.	— 1,6	25.
April	— 4,0	— 1,9	— 3.7	— 3,3	—11,9	14.	3,0	25.
Mai	— 1,6	0,4	— 1.4	— 1,0	—10.8	17.	7,9	31.
Juni	2.3	4.6	2.2	2.8	— 5,8	9.	12.3	29.
Juli	5,0	7.7	5.1	5.7	— 1.8	13.	14,1	28.
August	3.7	5,8	4,2	4.5	— 2,6	5.	12,0	22.
September	6,1	8.2	6.2	6.7	— 3,6	14.	13.1	1.
October	— 3.1	— 1.6	— 2,6	— 2.5	—12,6	18.	7,8	2. 14.
November	— 1.7	— 0,1	— 1,7	— 1.3	— 8.0	24.	7,4	9.
December	— 8.9	— 8,3	— 8.2	— 8,4	—17,7	8.	— 2,8	6.
Jahr	— 3,4	— 1.6	— 3,1	— 2.8	—26,3	I.	14,1	VII.

1895	Relative Feuchtigkeit 7 h	1 h	9 h	Mittel	Minimum	Tag	Bewölkung 7 h	1 h	9 h	Mittel
Januar	92	87	90	90	45	12.	7,6	7,1	6,5	7,1
Februar	76	76	76	76	20	20.	5,4	5,8	5,2	5.5
März	84	79	84	82	26	17.	7,5	6,4	6.8	6,9
April	84	81	88	84	42	6.	6.4	7,2	5,8	6,5
Mai	86	87	88	87	32	29.	6,5	8,2	7,1	7,3
Juni	88	88	91	89	35	26.	6,8	8,1	7.1	7,3
Juli	81	81	87	83	27	8.	5,1	7,3	6,8	6,4
August	82	88	82	84	22	20.	6,0	7,0	5.9	6,3
September	63	73	65	67	9	16.	2,7	3,6	2,6	3,0
October	83	83	81	82	17	31.	6,5	6.7	6.9	6,7
November	76	74	76	75	13	21.	6,4	5.6	5,9	6,0
December	90	88	88	89	30	28.	7,9	7.0	6,6	7,2
Jahr	82	82	83	82	9	IX.	6,2	6.7	6,1	6,3

Station Säntis.

F.

Station Sargans (504 M. ü. M.).

Beobachter: J. A. Albrecht.

1895	Luftdruck Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	709.6	700.0	16.	721.1	19.
Februar	714.4	703.3	11.	722,6	23.
März	713.3	702.5	12.	725,2	15.
April	715,7	706.3	7.	724,2	30.
Mai	717.9	706.1	17.	727.4	2.
Juni	719.0	713.1	19.	727.2	22.
Juli	718.5	712.2	12.	723.3	4.
August	719.9	709.5	4.	726,7	29.
September	722.8	717.7	11.	728.5	23.
October	716.1	699.5	24.	726.5	31.
November	719.7	705.7	23.	727.5	1.
December	714.8	701.1	13.	727,1	28.
Jahr	716.8	699.5	X.	728.5	IX.

1895	Lufttemperatur 7 h	1 h	9 h	Red. Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	— 4,4	— 1,6	— 4,8	— 3.9	—16.8	29.	10.4	16.
Februar	8,8	— 3,1	4,1	— 5.0	—16.6	16.	2,4	25.
März	0,2	7,1	2.7	3,2	-10.2	5.	15,8	12.
April	7,2	15,4	9,4	10,3	2,9	15.	22,8	21.
Mai	10,0	17,5	11,6	12.7	2,1	16.	26.7	30.
Juni	13,6	20,9	15,0	16.1	8,5	16.	31.6	29.
Juli	16.2	24.0	17,4	18.8	10.8	14.	31,7	28.
August	13,9	22.1	16,2	17.1	9.6	17.	27,3	22.
September	13.3	23.6	16,4	17,4	7.9	16.	29,4	8.
October	6,7	12.9	8.4	9.1	1,5	20. 29.	24.8	2.
November	5,0	10,3	6,5	7.1	— 3,4	27.	20.0	9.
December	— 0,6	1.6	0.4	0.5	— 6.4	24.	6,6	3.
Jahr	6.0	12.6	7.9	8.6	—16,8	I.	31,7	VII.

Station Sargans.
















Station Sargans.

1895	Windverteilung Zahl der Beobachtungen: N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen
Januar	0	0	29	2	16	1	17	0	28
Februar	0	0	33	5	3	0	7	0	36
März	0	0	11	4	16	1	23	0	38
April	0	0	11	7	15	0	27	0	30
Mai	0	2	7	7	18	0	26	0	33
Juni	0	0	11	4	18	0	23	0	34
Juli	0	0	2	3	18	0	28	0	42
August	0	0	8	3	14	0	22	0	46
September	0	1	3	1	38	0	8	0	39
October	0	0	6	2	18	0	17	1	49
November	0	0	13	0	19	0	17	0	41
December	0	3	14	5	10	0	22	1	38
Jahr	**0**	**6**	**148**	**43**	**203**	**2**	**237**	**2**	**454**

G.

Station Schwäbrig (1150 M. ü. M.).

Beobachter: C. Kägi.

1895	Luftdruck Mittel	Minimum	Tag	Maximum	Tag
Januar	652,6	645,7	3.	664,0	19.
Februar	656,7	646,6	6.	665,2	23.
März	657,6	647,4	3.	668,4	15.
April	661,1	652,8	7.	669,4	30.
Mai	663,7	650,5	16.	671,4	2.
Juni	664,9	659,9	19.	672,6	22.
Juli	665,0	658,3	12.	669,7	3.
August	666,2	654,7	4.	672,0	28.
September	669,0	664,3	11.	673,8	22.
October	661,5	647,0	24.	670,5	15.
November	664,8	651,1	23.	671,5	1.
December	658,8	645,2	13.	669,8	28.
Jahr	**661,8**	**645,2**	**XII.**	**673,8**	**IX.**

Station **Schwäbrig.**

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Bericht über das 76. Vereinsjahr (14. September 1894 bis 3. September 1895), erstattet in der Hauptversammlung am 23. November 1895 von Direktor Dr. B. Wartmann . . . 1

II. Überblick über die im Jahre 1894/95 gehaltenen Vorträge. Nach den Protokollen zusammengefasst von August Ulrich, Aktuar der Gesellschaft 73

III. Verzeichnis der vom 1. Juli 1894 bis 30. Juni 1895 eingegangenen Druckschriften 106

IV. Beitrag zur Insektenfauna der Kantone St. Gallen und Appenzell. Von H. Wegelin 115

V. II. Nachtrag zur Laubmoosflora der Kantone St. Gallen und Appenzell. Von Dr. P. Culmann 133

VI. Die Beziehungen der Bakteriologie zum praktischen Leben. Von Dr. Hugo Rehsteiner 137

VII. Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizerkantone. Von Jos. Rhiner. Série 1896 173

VIII. Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen. Dritte Mitteilung von Dr. Rob. Keller. (Mit 11 Tafeln) . . 297

IX. Die Drumlins-Landschaft mit specieller Berücksichtigung des alpinen Vorlandes. Von Dr. J. Früh. (Mit 3 Tafeln) 325

X. Meteorologische Beobachtungen (Jahr 1895):
- A. In Altstätten, Beobachter: J. Haltiner-Graf . . 397
- B. „ Ebnat, Beobachter: J. J. Kuratle 399
- C. „ Heiden, Beobachter: J. Niederer 401
- D. „ St. Gallen, Beobachter: J. G. Kessler 404
- E. Auf dem Säntis, Beobachter: J. Bommer 406
- F. In Sargans, Beobachter: J. A. Albrecht 409
- G. Auf dem Schwäbrig, Beobachter: C. Kägi . . . 411



Fi Fi Fi

Lith. [illegible] St. Gallen

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Ke

[redacted]

Tafel II

F

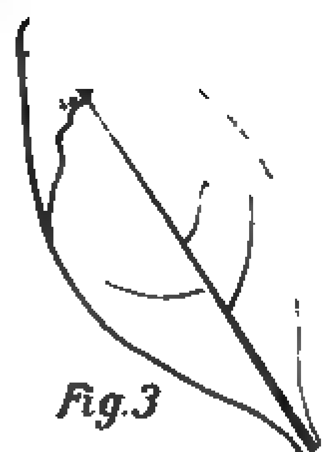


Fig. 3

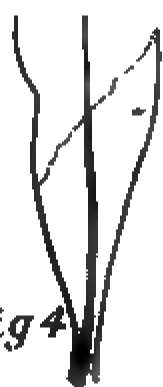


Fig 4

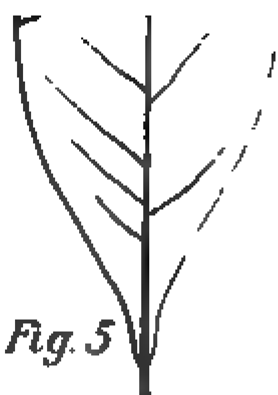


Fig. 5

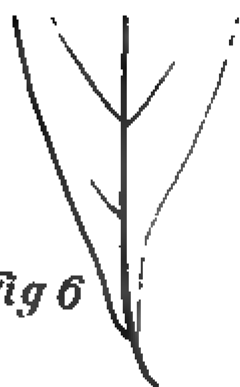
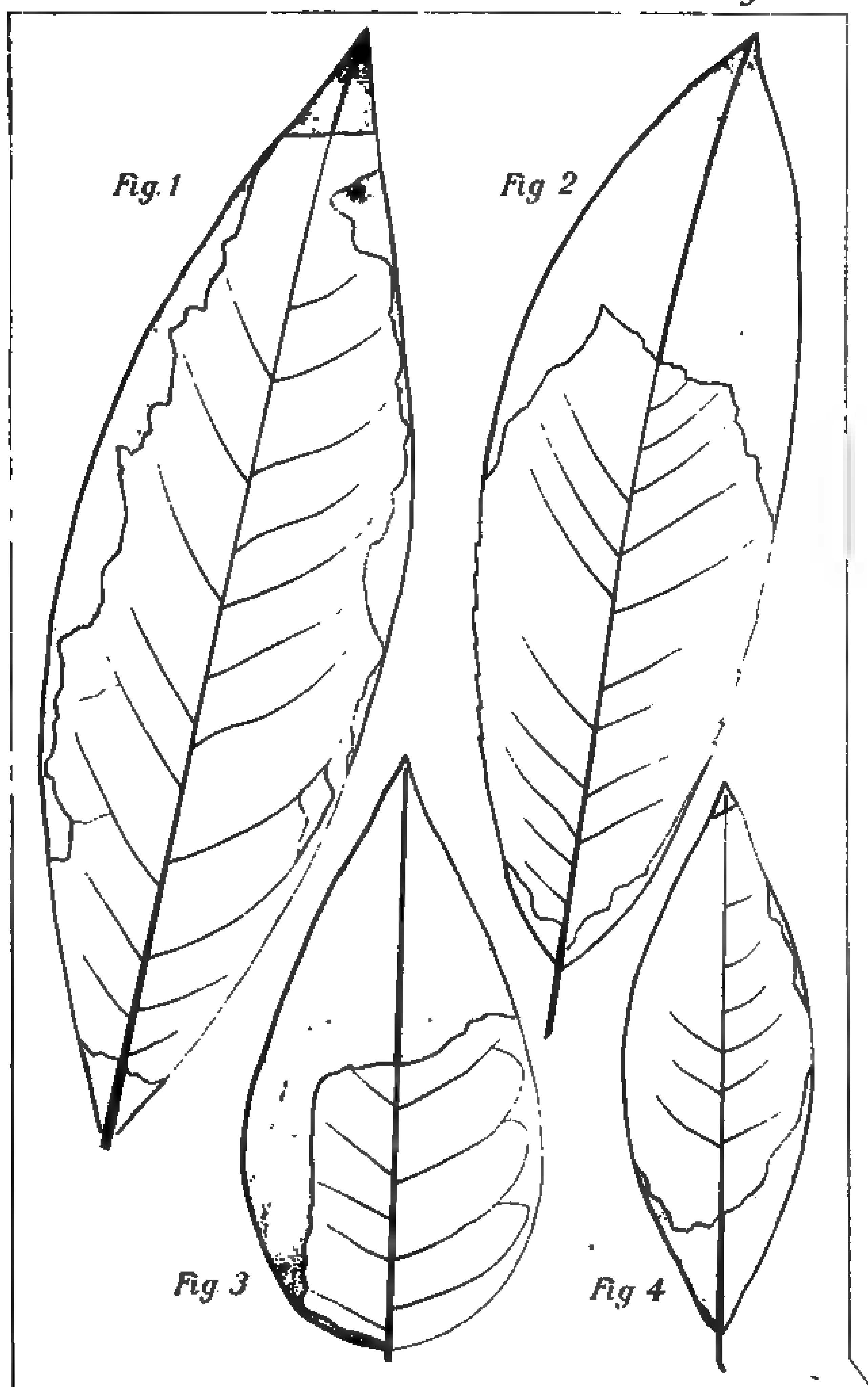


Fig 6

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Keller.

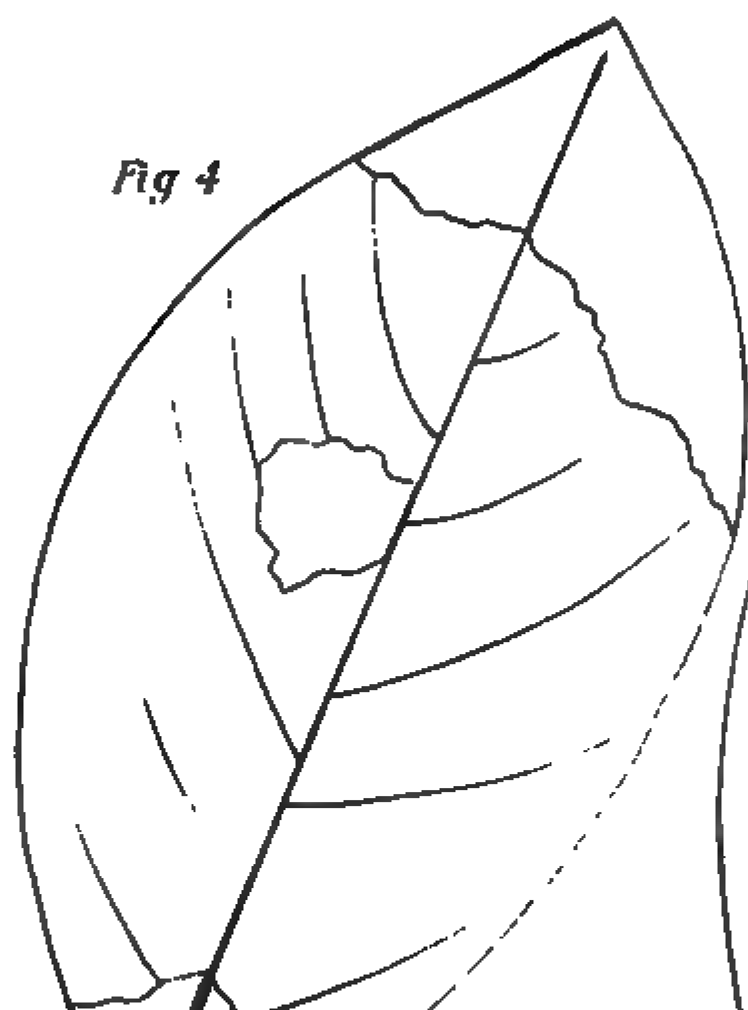
Tafel III



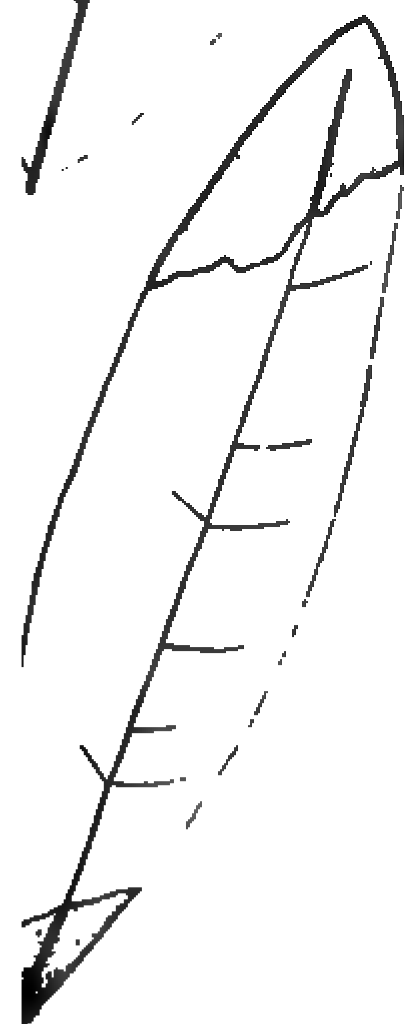
Lith. Gebr. Amstein, St. Gallen.

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Keller

Tafel IV







Fi

Lith. Geer Anstalt St Gallen

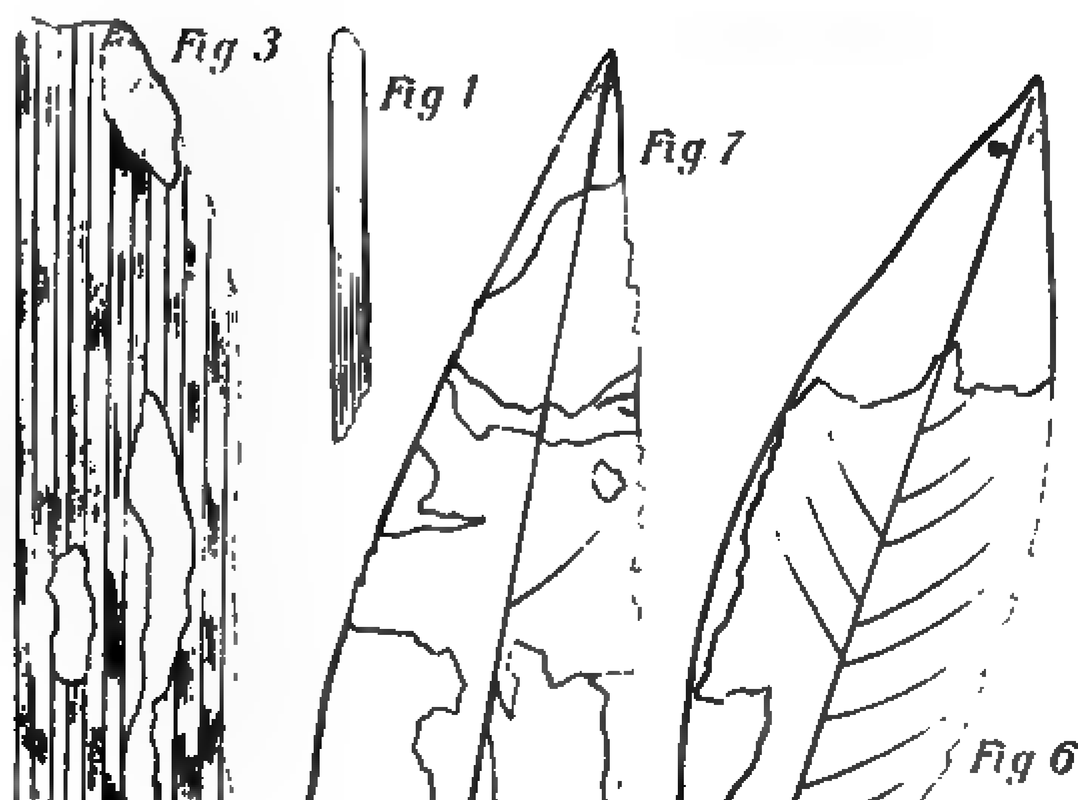
N d. Nat gez v Dr Rob. Keller.

Tafel V

Lith. Gebr. Amstein, St. Gallen

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Keller

Tafel VI



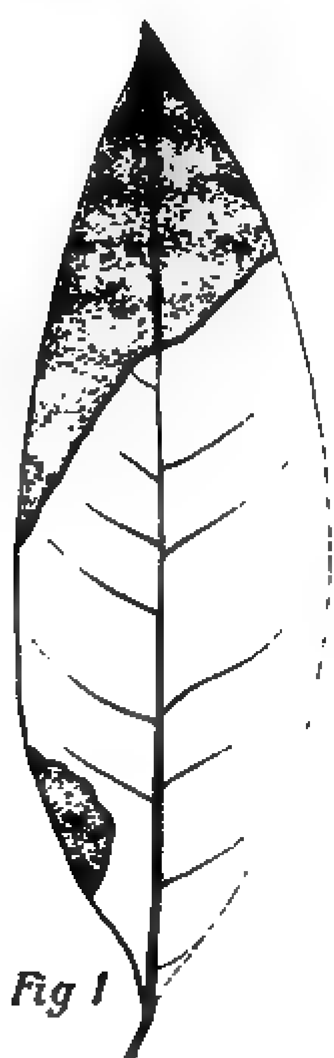
Lith. Gebr. Ampton, St. Gallen.

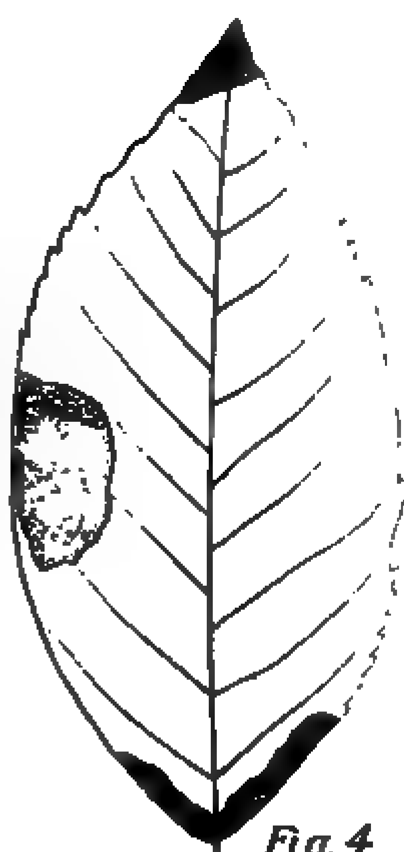
N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Keller.

Tafel VII

Lith. Gebr. Amstein, St. Gallen.

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Keller


Fig 1


Fig. 4

Lith. Anst. v. Amstein St. Gallen.

N. d Nat. gez. v Dr Rob. Keller

Tafel IX

Fig 1

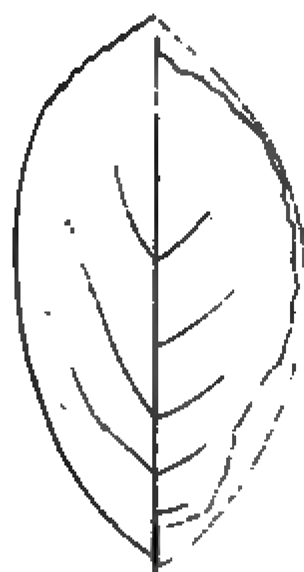


Fig 2

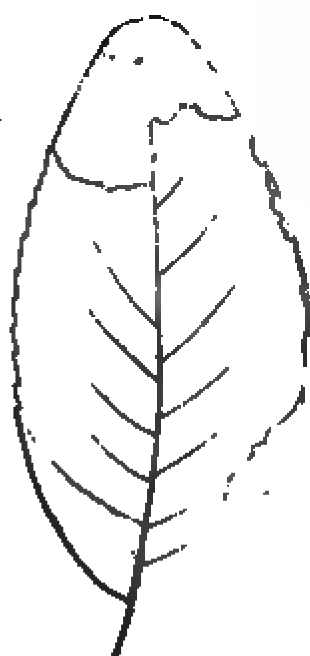


Fig 5

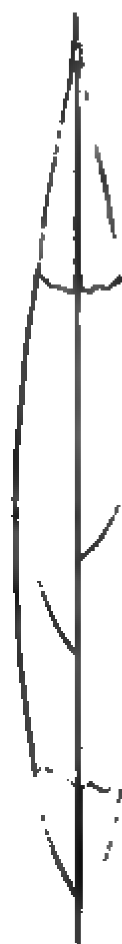




Fig 3



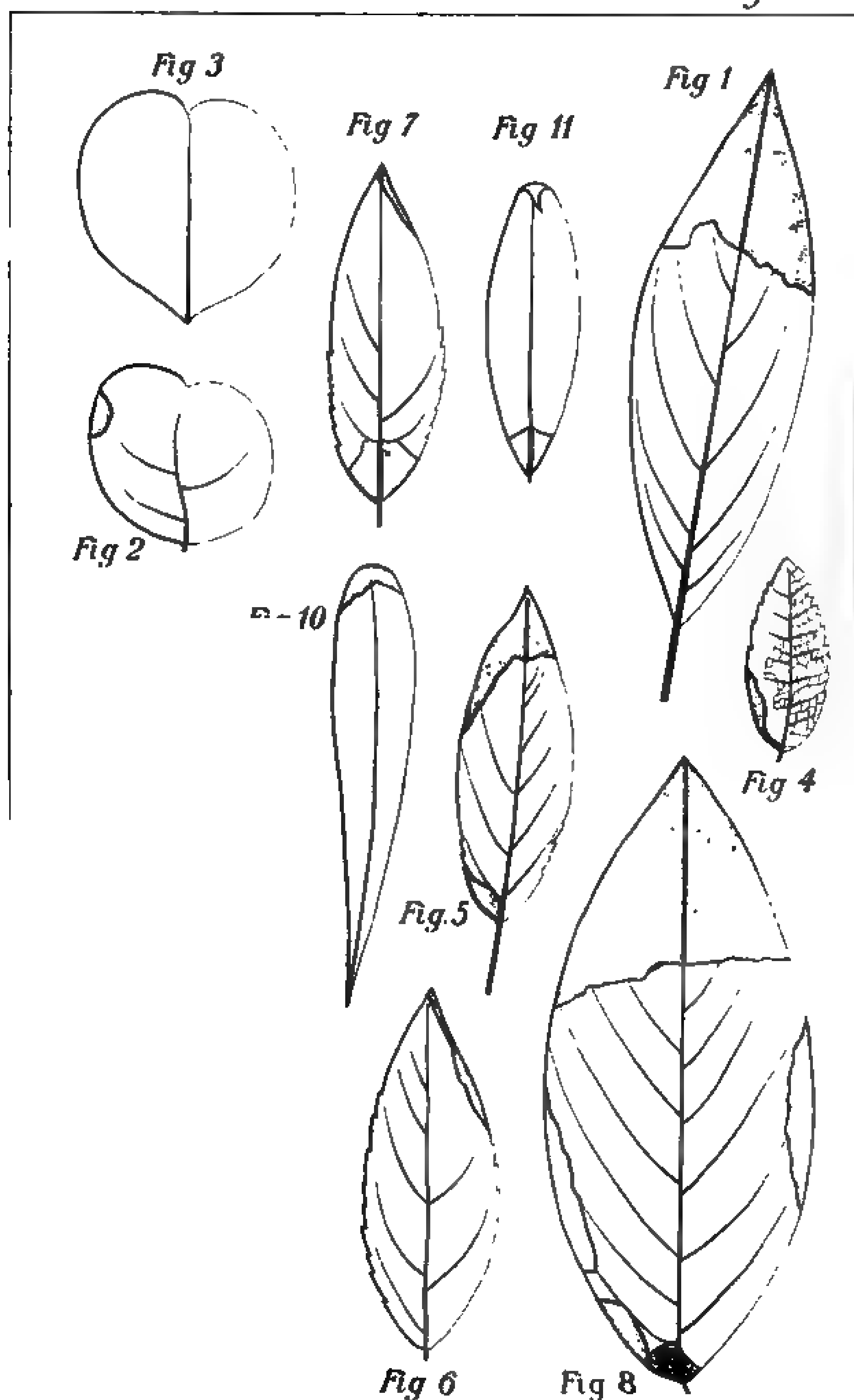
Fig 4

Lith. Gebr. Amstein St. Gallen

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob. Keller.

Lith. Geogr. Anstalt. St. Gallen.

N. d. Nat. gez. v. Dr. Rob Kell

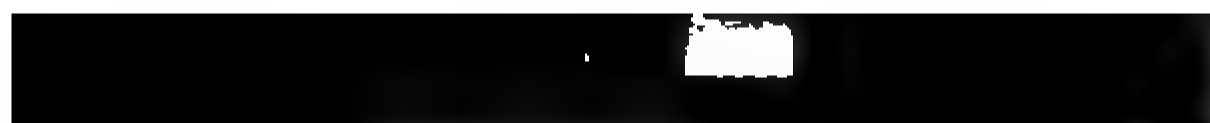


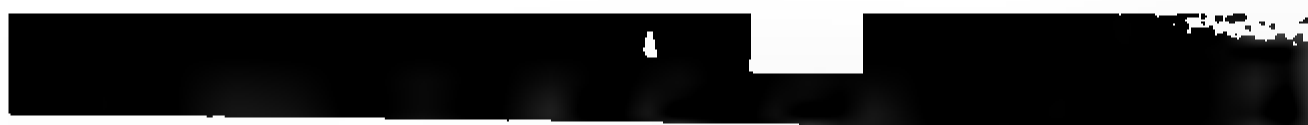
Lith. Gebr. Amstein, St. Gallen.

N. d. Nat. gez v Dr Rob. Keller

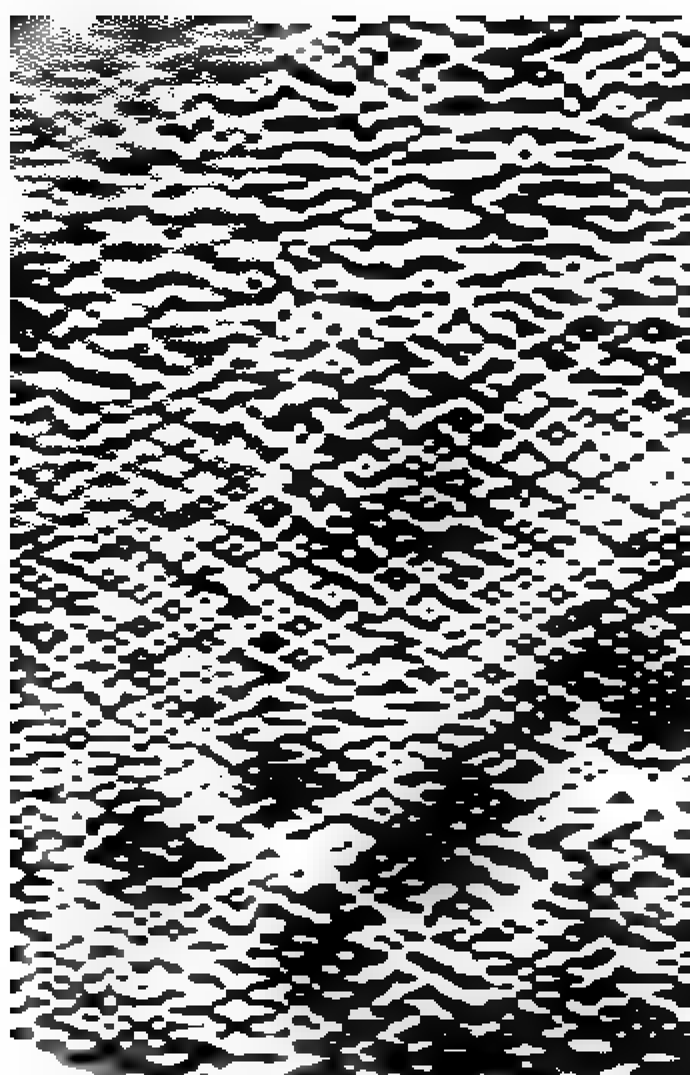
Taf. XII.

Mit Bewilligung des U. St. Geol. Survey u. des engl. Stationary Office aus deren Atlas reproduzirt.












UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03546 3135